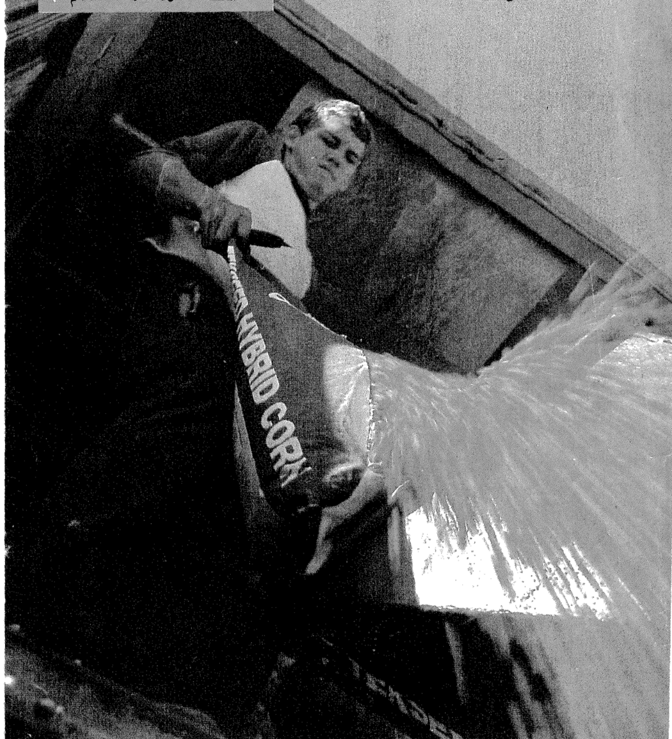
العلم

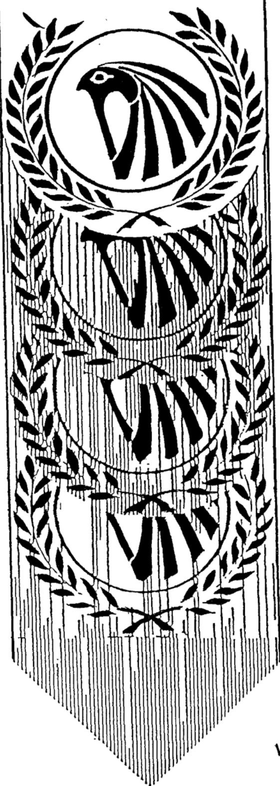
العدد ٩٧ أول مارس ١٩٨٤م

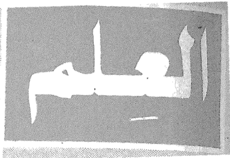
ازرع الحبوب بدلا من استيراد البترول



- كائنات حية مضيئة
- أزرع نباتا تحصد بترولا
- القرآن الكريم والطاقة الشمسية

رائحة كريهة فى أنوف لا تشم





مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٩٧ أول مارس ١٩٨٤م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦
التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨
الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..
دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد



كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....
العنوان : ....
البلد : ....
مدة الاشتراك : ....

أود أن أذكر القراء ، بما سبق أن أثارته هذه المجلة ، من تأثير العلم فى جميع مجالات الحياة ، أو تأثر هذه المجالات بالتقدم العلمى وبالعلم بصفة عامة .

على أن هناك موضوعا يجب أن نوليه بعض الأهمية ، وهو علاقة العلم بالفنون على أختلافها .

وفى ظنى أن العلم حين يعمق فى نفوس العلماء ، يصبح فنا ، فيه قدر كبير من الموهبة بل ومن الخيال .

العالم قد يحلم بعالم جديد ، تتوفر فيه للانسان الراحة والتعليم . وإلى هنا والحلم لا يعدو أن يكون حلما . فاذا بدأ العالم فى دراساته وتجاربه ، فقد يجره طموح العالم إلى محاولة تحقيق الحلم الذى راود خياله .

وعندما تتحقق للعالم بعض نتائج بحوثه وتجاربة ، فإن حلمه يلح عليه ، ليصل إلى ما هو أبعد ، حتى يصبح الحلم حقيقة .

فهل نستطيع أن نعتبر العالم فنانا ، يحلم كما يحلم الشعراء ؟ وهل العكس يمكن أن يكون صحيحا ، فنجد الفنان يمكن أن يكون بدوره عالما ؟

وأسئلة أخرى كثيرة يمكن أن تثار .

والفيصل فى هذه المفاهيم ، أن فى كل إنسان عناصر الفن والعلم جميعا . والذى يغلب جانبا على آخر ، هو الطريق الذى يختاره ، والعمل الذى يؤديه ، فإذا أتجه نحو الفن ، ومارس عملا فنيا ، فإن عناصر الفن الكامنة فيه ، تظهر على السطح ، فيتصرف تصرف الفنان ، ويعيش حياة الفنان ، وينتج انتاجا فنيا .

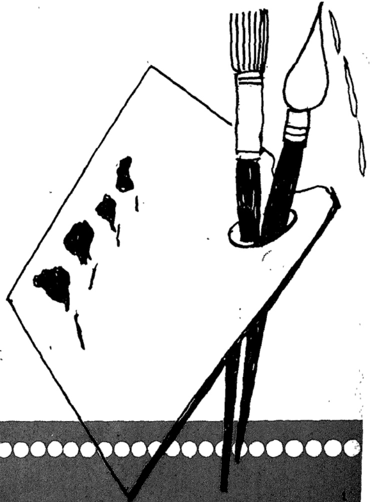
فهل يعنى هذا أن تختفى من عناصر تكوينه ، الروح العلمية ، وكانت تكون بعض هذه العناصر ؟

إن الدراسات الانسانية ترفض أن يكون الفنان فنانا بحتا ، يعيش على الخيال ، ولا يحتمل أى اقتراب نحو الواقع ، أو نحو الأرض التى يعيش فيها . ذلك لأن الفنان ينتج فنه بالعلم . فالورق الذى يرسم عليه ، انتاج علمى ، والألوان التى يستعملها فى لوحاته ، انتاج علمى .

وبنفس القدر ، يمكن أن ننظر إلى الأدب .

الشاعر لا يستطيع أن ينشر شعره ، إلا من خلال المطبعة ، والمطبعة انتاج علمى ، وهى فى نفس الوقت أداة من أدوات الانتاج الفنى والأدبى والعلمى والفلسفى ، وكل ما يقرر الانسان أن ينتجه للناس .

إن قضية العلم والفن إذن ، يمكن أن تكون قضيه وأحدة ، وتأثر كل منهما بالآخر تأثر واضح ، لا يحتاج إلى كثير من الاقناع .





من أجل هذا ، وتأكيدا له ، أصدرت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا قرارا بتشكيل لجنة من لجانه الأساسية ، مهمتها ربط الفن بالعلم ، أو البحث عن اسلوب يضع العلم فى خدمة الفنون .

ودرست هذه اللجنة عندما قامت ، بعض مشكلات السينما فى مصر ، فإن أوضح مجال يتعاون فيه العلم مع الفن هو السينما ، وما تحتاج اليه من أدوات علمية ، لانتاج الأفلام السينمائية أو عرضها . وقد قدمت الدراسة فى واحد من الاستديوهات السينمائية ، وأملى كبير أن تكون الاكاديمية قد احتفظت بنسخة منه .

وكذلك درست اللجنة الموسيقى والغناء ، واستعانت فى هذا السبيل بعلماء الرياضة . وقد اثبتت البحوث ان صوت السيدة أم كلثوم رحمها الله ، كان هو الصوت الغنائى الوحيد ، المتكامل ، او الذى تتوفر فيه كل العناصر اللازمة للصوت الغنائى المقتدر على الأداء ، على أعلى مستوياته .

وإذا كنت أذكر بالخير سيدة الغناء المرحومة السيدة أم كلثوم ، فإنى أذكر بالخير أيضا رئيس هذه اللجنة ، عالم القانون الاستاذ الدكتور اسماعيل غانم ، الاستاذ الجامعى والوزير والعالم ، وأسأل الله له الرحمة .

والآن ونحن نشهد حركة فنية تتزايد ، وتتضاعف آثارها على الحياة الفنية . ونشهد أدوات فنية جديدة اقتحمت الحياة الفنية ، بما لها من آثار . فإنى أرجو أن يعاد تشكيل هذه اللجنة ، لتقوم بواجباتها ، فى دراسة الوسائل التى تدعم استفادة الفنون من البحث العلمى والتكنولوجيا المتطورة .

وسيكون من أهم أعمال اللجنة توفير إمكانيات الأعمال الفنية ، من الطبيعة الوطنية .

فإن لون اللوحة الفنية جزء منها . وطبيعة مصر غنية بالألوان المختلفة ، فى صحاريها وجبالها ، فلماذا لا تصنع ألوان الرسم من مواد متوفرة فى البيئة المصرية ؟

إن مجال عمل هذه اللجنة واسع جدا .

والنتائج التى يمكن أن تصل اليها هامة جدا .

وفى كل الاحوال فإن التعاون بين الفنون والعلوم سيؤدى إلى رفع مستوى الأداء الفنى بغير جدال .

وفى عدد قادم ، ارجو الا يكون بعيدا ، سنتابع الرحلة مع الفن ومع العلم ، لمزيد من الأيضاح .

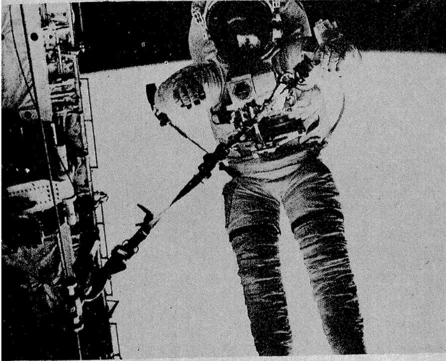
عبدالمنعم الصاوى



● المشاكل لاتزال تواجه رحلات مكوك الفضاء الأمريكى

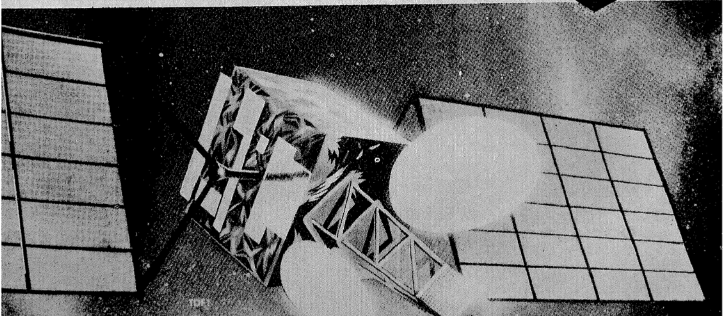
● مشروعات لإقامة قاعدة فوق القمر وإرسال رواد إلى المريخ

● رحلات فضائية طويلة فى السنوات القادمة



رائد فضاء أمريكى يتدرب على العمل فى ظروف الفضاء الخارجي داخل أحد معامل وكالة أبحاث الفضاء الامريكية .

● نموذج لمحطة الفضاء الأمريكية الدائمة . قام بتصميمه خبراء وكالة أبحاث الفضاء الامريكية « الناسا » .

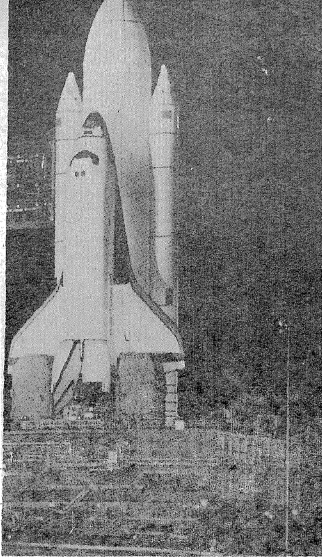


المشاكل لاتزال تواجه رحلات مكوك الفضاء الأمريكى

قبل رحلتى مكوك الفضاء الأمريكى «كولومبيا» التاسعة ورحلة المكوك تشالينجر الرابعة والتى انتهت فى مساء السبت ١١ فبراير الماضي ، كانت جميع المشاكل تحدث على الأرض قبل انطلاق المكوك . وحتى المشاكل التى كانت تحدث فى الرحلات السابقة فى الفضاء فلم تكن تؤثر الا بدرجة طفيفة على البرامج المقررة . وطبقا للتقارير الرسمية ، فان رحلة المكوك كولومبيا تحولت من رحلة علمية إلى اختبار لصبر الانسان وقوة تحمله .

فقد تسبب تعطل بعض المعدات الالكترونية إلى ضياع الكثير من نتائج التجارب الهامة . وبطريقة غامضة غير مفهومة توقفت الحاسبات الالكترونية عن العمل ، وبطريقة أكثر غموضا فسد الطعام المجهز بأحدث الطرق العلمية المتطورة ، ولولا وجود خزين اخر من الطعام الطازج لتعرضت الرحلة لمشاكل خطيرة . وكذلك سببت وصلات الاتصالات مشاكل عديدة لطاقم المكوك المكون من ستة أفراد . وفى نهاية المطاف اشتعلت النيران فى احدى محركات المكوك عند هبوطه إلى الارض .

أما رحلة المكوك تشالينجر الرابعة فلم تكن أسعد حظا من الرحلة السابقة . فقد اختفى القمر الصناعي الأول «وست ستار ٦» الذي أطلقه المكوك . وبعد يومين عثرت عليه احدى محطات المتابعة الأرضية بكاليفورنيا . وأعلن مسئول بوكالة أبحاث الفضاء الأمريكية أن القمر قد أصبح عديم الجدوى لأنه يتحرك فى مدار خاطىء لا يمكن تصحيحه وأنه يعتبر خسارة كاملة . وبلغت تكاليف القمر ٨٠ مليون دولار . ثم جاءت الضربة الثانية بالغاء عملية التدريبات على التقاء المركبات فى الفضاء بعد انفجار البالون



● مكوك الفضاء .. الخطوة الاولى لتحقيق مشروعات الولايات المتحدة الفضائية .

الذى كان سيستخدم كهدف يتم الالتقاء عنده . وبعد ذلك جاءت الضربة القاصمة الثالثة ، فقد اختفى أيضا القمر الصناعى الثانى الذى أطلقه المكوك . وهو القمر «بالابا ـ ٢» ، والذى كان المفروض اطلاقه لحساب أندونيسيا . وبعد ٦ ساعات تم العثور عليه فى مدار خاطىء أيضا وأصبح بلا فائدة كالقمر الأول .

والتجربة الرئيسية الوحيدة التى نجحت ، هى قيام اثنان من رواد الفضاء بالسباحة فى الفضاء بدون قيود تربطهما بالمكوك . وقد استخدم الرائدان جهازا نفاثا يدفع الانسان فى الفضاء طبقا لمشيئته . ويعتبر الجهاز ثورة كاملة فى عالم الرحلات الفضائية ، ويعتبر تحقيقا لأحلام كتاب القصص العلمية الذين تحدثوا عنه كثيرا فى قصصهم . واستغرقت أبحاث وتطوير الجهاز مايزيد على ١٥ عاما .

ويستخدم غاز النيتروجين كوقود أو عنصر دافع فى الجهاز . وعن طريق التحكم فى صمامات اندفاع الغاز يستطيع رائد الفضاء السباحة فى الفضاء بسرعة لاتزيد على ٦٦ قدما في الثانية . ومن المتوقع بعد اجراء مزيد من التجارب على الجهاز الذى بلغت تكاليفه ١٠ ملايين دولار ، أن تزيد سرعته بحيث تصبح ١٠٠٠ قدم فى الثانية .

وفى نفس الوقت الذى كان فيه رواد الفضاء الأمريكيين يدورون فى الفضاء أطلق الاتحاد السوفيتى سفينة فضائية من سلسلة «سويوز» تحمل ٣ من رواد الفضاء لتلتقى بمحطة الفضاء السوفيتية الدائمة «ساليوت ٧» . وقد تمت بنجاح عملية التحام سويوز بمحطة الفضاء ساليوت . ويدل ذلك على اشتعال حدة المنافسة بين الدولتين الكبيرتين للسيطرة

على الفضاء ، وخاصة بعد أن أعلن الرئيس ريجان من قبل عن خطته لاقامة أسطول من الأقمار الصناعية المقاتلة فى الفضاء .

مشروعات لإقامة قاعدة فوق القمر وإرسال رواد إلى المريخ

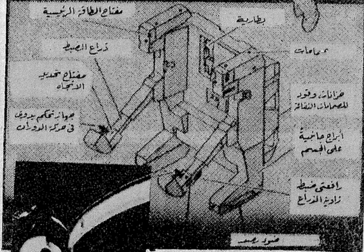
قد يعتقد البعض أن الرئيس الأمريكى لاينوى المضى فى تنفيذ برنامجه الفضائى الذى أعلن عنه فى العام الماضى وأنه كان يهدف فقط التأثير على الأتحاد السوفيتى . ولكن الواقع غير ذلك بالمرة ، فكما يقول كبار المسئولين بالبيت الأبيض ، أنه بمجرد نجاحه فى الانتخابات القادمة سيشرع فورا فى اقامة محطة فضاء دائمة . كما تؤكد المصادر الوثيقة الصلة بريجان ، أنه مصمم على المضى فى تنفيذ مشروع طموح لإقامة قاعدة فوق القمر ، وكذلك الإعداد لإرسال سفينة فضاء تحمل بعض رواد الفضاء إلى المريخ .

ويعتقد بعض المراقبون أن المشاكل التى واجهها رواد الفضاءالأمريكيين أثناء رحلتى مكوك الفضاء كولومبيا وتشالينجر الأخيرتين ترجع إلى السرعة التى تعد بها وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية رحلات المكوك لتدريب أكبر عدد ممكن من رواد الفضاء على مختلف المهام ، وخاصة اكتشاف أسباب تعطل ذراع المكوك الميكانيكية والتى كثيرا ما تتعطل . وذلك للبدء فى اقامة محطة الفضاء ، والتى يقوم المكوك بنقل أجزائها إلى الفضاء . ولذلك فان نجاح رائد الفضاء فى السباحة فى الفضاء بواسطة جهاز الدفع الجديد يعتبر انجازا هاما سيساعد على تحقيق برنامج اقامة محطة الفضاء الأمريكية الدائمة .

ويقــول نيــوت جنجريتش النائب الجمهورى ، ان ريجان سيتعمد أثناء حملته الانتخابية إلى اشعال مخيلة الناخب الأمريكى بأحلام الفضاء والعوالم الجديدة المجهولة التى من الممكن ان تصل إليها **الولايات المتحدة فى القرن الحادى** والعشرين . ومن المعروف أن الرئيس الأمريكى يؤمن ايمانا راسخا بأهمية الفضاء بالنسبة لمستقبل أمريكا . هذا وتؤكد مصادر وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية «الناسا» أنه تجرى حاليا الدراسات والتصميمات الخاصة بمشروع محطة الفضاء . وطبقا لتقديرات الوكالة ، فمن الممكن أن تصبح محطة الفضاء جاهزة للعمل فى سنة ١٩٩١ . وتقدر تكاليف إقامة المحطة بحوالى تسعة بلايين دولار .

وقد ساعد ريجان على المضى فى مشروعاته الفضائية مساندة الكثير من الشركات الأمريكية الضخمة للمشروع حتى تتاح لها الفرصة لاجراء الكثير من التجارب الحيوية فى الفضاء . ومن تلك الشركات «دى بونت» و«جون ديــر» و «كالبينس» و «جونسون أند جونسون» وغيرها . وقد أدى إستعداد تلك الشركات لدفع مبالغ طائلة نظير اتمام تجاربها إلى التغلب على معارضة دافيد ستوكمان مدير الميزانية الذى كان يعارض لضخامة التكاليف . وفي نفس الوقت ، فان وزارة الدفاع تشعر بقلق شديد خوفا من تأثير نفقات مشروع محطة الفضاء على مشاريعها العسكرية .

ومن جهة أخرى ، فان خبراء الدفاع الأمريكيين يعارضون فكرة فائدة محطة الفضاء الدائمة للأغراض الدفاعية . فيقول



● نجاح إستخدام جهاز الدفع النفاث لتمكين رواد الفضاء من السياحة فى الفضاء .. يمهد الطريق لإقامة محطة الفضاء الأمريكية الدائمة .

روبرت كوبر مدير برنامج الابحاث العسكرية بوزارة الدفاع الأمريكية ، أنه لاتوجد أية فائدة على الاطلاق لمحطة الفضاء بالنسبة للأغراض العسكرية ، وأن الدراسات التى يجريها البنتاجون سنويا تثبت دائما عدم صلاحيتها من كافة الوجوه للدفاع عن الولايات المتحدة . وكذلك فمن الممكن للعدو أن يدمرها بسهولة .

والمناقشات التى تدور حاليا فى البيت الأبيض تتركــز حول ما إذا كان مشروع محطة الفضاء يعتبر نهاية المطاف ، أو أنه خطوة على طريق تحقيق أهداف فضائية جديدة . ويعتقد السيناتور جيمس مونس ، أن الرئيس ريجان يعتبر محطة الفضاء الدائمة مجرد خطوة لتحقيق هدف اخر كبير . فمن المتوقع أن يدفع ريجان وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية بالاعداد من الان لمشروع اقامة قاعدة دائمة على القمر بحيث تكون جاهزة للعمل فى سنة ٢٠٠٠ على أقصى تقدير . ويؤمن مونس بأن مشروع قاعدة القمر سيخلق أكثر من ٣٥ مليون فرصة عمل جديدة وسيؤدى إلى تقدم تكنولوجى هائل لم يشهده العالم من قبل .

أما جورج كيوارث . مستشار ريجان العلمى ، فقد أكد لخبراء وكالة أبحاث الفضاء ، أن عليهم أن يكونوا على أهبة الاستعــداد فى حــالة نجــاح ريجــان فى الانتخابات للبدء فورا فى وضع الخطط التنفيذية لمشروع القاعدة الدائمة فوق القمر وإرسال سفينة فضاء إلى المريخ . وفي الوقت الذى صرح فيه ريجان أكثر من مرة أنه يريد استخدام الفضاء فى الاغراض العسكرية . فان علماء وكالة « الناسا » يخططون لكى تكون محطة الفضاء الدائمة مركزا لتجميع وصنع سفن الفضاء ، التى سوف تنطلق حاملة الانسان الى أعماق الفضاء ، لكى يكتشف المجهول ويعثر على عوالم وحضارات جديدة .

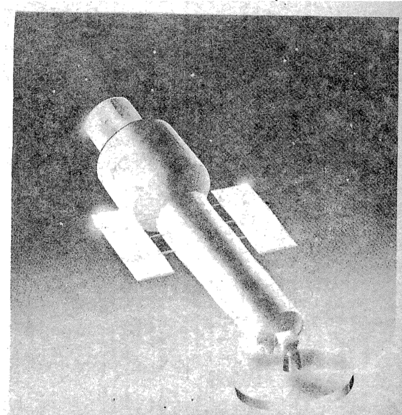
رحــلات فضائيــة طويلــة فى السنــوات القادمـــة

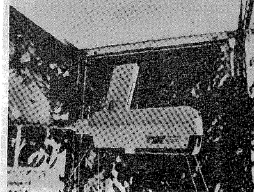
من أهــم الخطــوات لتحقيــق برنامـــج الرئيس ريجان الفضائى ، هى تدريب اكبر عدد ممكن من رواد الفضاء على العمل فى الفضاء خارج المركبات الفضائية ، بحيث يستطيعون لحام وتركيب أجزاء محطة الــفضاء التــى سيحملهــا المكــوك من الأرض . ويشكل ذلك الأمر مشكلة خطيرة لوكالة أبحاث الفضاء الامريكية « النـاسا » فمـن واقـع ردود الفــعل التــى حدثت لرواد الفضاء الامريكيين ، وخاصة فى رحلة المكوك كولومبيا الأخيرة التى سبقت رحلة المكوك تشالينجر ، والتى استغرقت عشرة أيام ، فقد فقد بعض الرواد أعصابهم وتملكتهم حالة عصبية شديدة .

يرجع ذلك الأمر ، طبقا لخبراء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية إلى وقت الرحلات الفضائية الأمريكية . إذ يبلغ عدد الساعات التى قضاها الرواد الامريكيون فى الفضاء ٢٤ ألف ساعة فقط مقابل ٦٢ ألف ساعة قضاها رواد الفضاء السوفييت فى الفضاء . والأهم من ذلك الرقم القياسى الذى حققه السوفييت للبقاء فى الفضاء . فقد نجاح راندان سوفيتيان فى البقاء داخل محطة الفضاء السوفيتية لمدة ٢١١ يوما متصلة ، وهو ما يعتبره خبراء الفضاء إنجازا هائلا .

ولذلك فمن المتوقع خلال الأعوام القليلة القادمة أن تركز وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية جهودها على تنظيم رحلات فضائية طويلة للحاق بقدر الإمكان بالسوفييت فى ذلك المجال الحيوى ، والشديد الأهمية بالنسبة لمستقبل مشروعات الفضاء الأمريكية . وقد أثبتت النتائج العلمية أن تدريب الرواد وتعويدهم على ظروف الفضاء الخارجى داخل معامل أرضية مجهزة بحيث تماثل تماما مايواجهه رواد الفضاء فى ظروف انعدام الجاذبية ، ان ذلك لا يحقق نتائج ايجابية . وذلك يرجع للعامل النفسى . فمهما كانت ظروف المعامل الأرضية تماثل تماما ظروف الفضاء الخارجى ، إلا أن رائد الفضاء يعرف جيدا أنه فى أمان على الأرض ، ولذلك فإن انفعالاتة تكون سلبية .

● محطة فضاء مقاتلة للتصدى لصواريخ العدو باشعة الليزر الحارقة .





جهاز التدليك بالليزر

(جهاز لعلاج الالم بالليزر)

أحدث جهاز طبى للتدليك بواسطة اشعة ليزر أنتجته إحدى الشركات الفرنسية اسمه « نيرولوز » ..

يستخدم الجهاز فى التطبيقات الطبية المستوحاة من طب وخز الابر .. وهو لا يسبب أى ألم للمريض ..

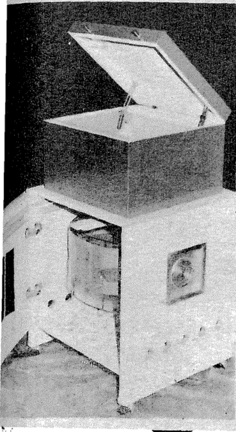
يبلغ طول موجة الأشعة ٩، ميكرومتر .. وقوته عشرة ميللیواط ونقوم طريقة استخدامه على وخز العضلات المصابة بالألم .



أول سيدة مصرية تدخل عالم الاختراع

توصلت د . فريال طيرة الاستاذ المساعد بالمعهد القومى للمعايرة لابتكار جهاز بسيط يقوم باختبار ثبات ألوان المواد المختلفة من ورق وجلود ونسيج ومطاط وحوائط ملونة فى فترة قصيرة لقياس مدى تأثيرها بالشمس والعوامل الجوية ويتكون الجهاز الجديد من صندوق خشبى مثقب القاعدة والجوانب ويتوسط القاعدة مصدر ضوئى يمكن تحريكه لأعلى ولأسفل ويوجد حول المصدر الضوئى حامل دائرى متصل من اسفل ببعض الريش المعدنية وتعلق عليها العينات المراد اختبارها ويتصل الجهاز

الصندوق لاختبار العينات



بساعة كهربائية لتحديد زمن التعريض وترمومتر وشفاط كهربائي قوى . هذا ويعتبر الجهاز الجديد منافسا للاجهزة المصنعة بواسطة الشركات الاجنبية بل ويتفوق عليها فى عدة نواح مثل :

١) قلة التكاليف حيث تبلغ تكاليف الجهاز المصرى حوالى ٩٥٠ جنيها بينما تبلغ قيمة المستورد ٥٠٠٠ جنيه .

٢) كمية العينات التى يتم اختبارها بالجهاز أكبر من مثيلتها فى الاجهزة المستوردة - وهذا يوفر الوقت والجهد اللازمين لاختبار المواد المختلفة .

وقدصرح د . محمود سعادة رئيس جهاز تنمية الابتكار والاختراع أن الجهاز الجديد تم تصنيعه بالفعل ودخل الآن مرحلة هامة وهى مرحلة التعاقد مع الشركات والمصانع المهتمة بمثل هذا النوع من الابتكارات .

زجاج أقوى من الفولاذ

تم اكتشاف مادة جديدة شديدة الصلابة اطلق عليها (تكنوبوليمير) اعتمدت عليها شركة فرنسية متخصصة فى صنع الطائرات المروحية وقامت بادخالها فى صناعة مراوح طائراتها من طراز (ايكوراى) المادة تتفوق على الفولاذ فى أنها غير قابلة للتفاعل مع الحوامض (الاكسدة) وخفيفة الوزن بمالايقاس مع الفولاذ .

وهى تتركب من خليط الالياف الزجاجية والكربون

طائرة جديدة لايكتشفها الرادار

اكتشف الخبراء اليابانيون مادة جديدة من خواصها امتصاص مواجات الرادار وتحويلها إلى طاقة حرارية غير مرئية .

المادة الجديدة تنتج عن خلط مادة البلاستيك مع مادة الحديديت ويمكن استغلالها لصنع الهيكل الخارجي للطائرة فلاتتمكن أجهزة الرادار من التقاط حركتها أو معرفة مكانها .

طبيب اليكتروني يسكن في قلبك

تمكن العلماء من ابتكار طبيب اليكتروني يقوم بوظيفة الطبيب المقيم داخل القلب ، فهو يراقب ليلا ونهارا حالة القلب ويسرع بالعلاج الفورى الحاسم إذا حدث أى خلل يهدد حياة المريض بالخطر .

العلاج الذى يقوم به الطبيب الاليكتروني يتمثل في إطلاق شحنة كهربائية مناسبة عندما يبدأ القلب في الخفقان بصورة تدل على خطر فيعيد إليه خفقانه الطبيعي .

ولا يقف دور الجهاز عند هذا الحد إذ يقوم أيضا بتعديل وتنظيم ضربات القلب لمواجهة الاحتياجات المتغيرة للمريض .

الطبيب الاليكتروني المقيم في القلب يعمل تحت التمرين مع طبيب بشرى يوجهه عن بعد عن طريق اشارات لاسلكية ، إذ أنه عند سماع إشارة عاجلة من الطبيب الاليكتروني يقوم الطبيب البشرى بإرسال توجيه فورى لاسلكى بكيفية التصرف إزاء الحالة .

الطريف أن الطبيب الاليكتروني يحفظ في ذاكرته تقرير كاملا عن حالة المريض يعرضه على الطبيب البشرى حين يراه عن قرب .

الصم يستعملون التليفون أيضا !

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من تصميم كمبيوتر جديد لمساعدة الصم وضعاف السمع على استخدام التليفون واجراء اتصالاتهم بسهولة .

الكمبيوتر الجديد مزود بذاكرة شاشة خاصة مع خط تليفوني ، حيث يقوم المتحدث الأصم بابلاغ مكالمته التليفونية للجهاز الذى يقوم بطبعها باستخدام لوحة مفاتيح تشغيل الكمبيوتر لتظهر على الشاشة في شكل رموز تتحول إلى كلام أو صوت ، تنتقل بعد ذلك الرموز إلى جهاز اخر مماثل لدى الشخص المطلوب التحدث معه عبر الخط التليفوني وذلك بعد ادارة قرص سماعة التليفون الجاهزة للاستخدام من هذا الخط .

كائنات تعيش فوق درجة ٢٥٠ مئوية

اكتشف علماء في جامعتى أوريجون وجونزهوبكنز في الولايات المتحدة نوعا من الكائنات الحية لديها القدرة على الحياة والنمو في درجات حرارة تبلغ ٢٥٠ درجة منوية

والاكتشاف يؤكد الفكرة الشائعة بإمكان وجود أنواع من الكائنات الحية في الكواكب الأخرى .

ولهذا قام العلماء بدراسة نوع غريب من البكتريا معروف أنه يعيش في شقوق الماء الساخن في قاع المحيطات وتعرف هذه الشقوق باسم (المدخنات السوداء) وذلك بسبب المركبات الكبريتية الساخنة التى تندفع من أبعاد عميقة داخل القشرة الأرضية .

وكان من المعروف منذ فترة من الزمن أن هناك كائنات بدائية تستطيع الحياة في هذه البيئة القاسية في درجات حرارة تصل الى ١٠٥ درجة مئوية والسبب في أن هذه الحرارة تزيد على درجة غليان الماء هو أنها نتيجة مباشرة للضغط القوى الموجود في أعماق المحيطات .

ولهذا استطاع العلماء التوصل إلى أن هذه البكتريا يمكنها النمو والتكاثر السريع في درجات حرارة تزيد على ٢٥٠ درجة مئوية عن طريق تجارب عديدة أجراها العلماء بتهيئة هذه الظروف لاحدى عينات البكتريا ومما أدهشهم أنهم لم يجدوا البكتريا سليمة فحسب بل يتضاعف عددها .

وهنا كانت النتيجة التى توصل لها العلماء أن درجة الحرارة لاتعد عاملا يحد من وجود كائنات حية مما يعنى أن الأفكار التقليدية بشأن بسترة الحليب مثلا مشكوك فيها بالرغم من أن معظم البكتريا الضارة تقتل بالغليان ولكن لا يمكن الافتراض بعد الان أن الغلى يعنى التعقيم النهائى .

ساحر الطيور ..
فاز بأكثر من ١٤ جائزة دولية



الدكتور سالم على - ٨٧ عاما - رئيس جمعية التاريخ الطبيعى الهندية فى بومباى يعتبر من الخبراء القلائل فى العالم الذين يعرفون كل ما يتعلق بالطيور وبفضل أبحاثه ومؤلفاته الكثيرة عن الطيور وكفاحه المستمر منذ سنوات طويلة لحماية الطيور ومحاربة تلوث البيئة أنعمت عليه مختلف الدول والجمعيات العلمية العالمية بأكثر من ١٤ جائزة ونيشان إعترافا بفضله .

ففى سنة ١٩٥٨ أنعم عليه الرئيس الهندى بنيشان «بادما بهوشان» ، وفى سنة ١٩٧٦ أنعمت عليه الحكومة الهندية بنيشان « بادما فيبهوشان» أما من خارج الهند فقد فاز بجائزة بول جيتى الدولية لمجهوداته فى المحافظة على البيئة ، والميدالية الذهبية من جمعية دارسى الطيور البريطانية ، وميدالية جون فيليبس التذكارية الذهبية من الاتحاد الدولى للمحافظة على البيئة وحماية الموارد الطبيعية ، وميدالية بافلوسكى التذكارية من أكاديمية العلوم الطبية السوفيتية وكذلك حصل على وسام جولدن أرك الهولندى .

وتعتبر عشرات الكتب التى قام الدكتور سالم على بكتابتها عن حياة الطيور من اهم المراجع العلمية التى كتبت فى هذا المجال . ويطلقون عليه فى العالم الغربى إسم ساحر الطيور بسبب معرفته الشاملة والدقيقة لكل ما يتعلق بها .

أشعة الليزر تقيس بصرك وتجدد شبابه

أصبح فى إمكان التكنولوجيا الحديثة تجديد شباب بصرك أيضا ... هذا ما أكده العلماء البريطانيون فقد تمكنت إحدى الشركات البريطانية من تطوير جهاز جديد يجدد شباب النظر ويطمئن صاحبه على بصره وقياسه خلال ١٥ ثانية فقط .

الجهاز يعمل بأشعة الليزر ، ويحتوى على شاشة تتحرك عليها خطوط تبين حالة نظر صاحبه ، فإذا تحركت الخطوط على الشاشة إلى أعلى فهذا يدل على بعد النظر وإذا تحركت إلى أسفل فهذا يدل على قصر النظر أما إذا ظلت ساكنة فهذا يدل على سلامة العين .

خمس جوائز فى مسابقة للاطفال

قرر د . محمود سعادة رئيس جهاز تنمية الابتكار والاختراع إنشاء خمس جوائز مادية تمنح سنويا لأحسن خمس أفكار يقدمها الاطفال الذين تراوح أعمارهم بين خمس وخمسة عشر عاما . وقال د . سعادة أن الهدف من إنشاء هده الجوائز التى تبلغ قيمة الواحدة منها خمسين جنيها هو بث وخلق روح الابتكار والابداع لدى الاطفال

الأطباء ينصحون

بالاقلال من حبوب منع الحمل

قبل الخامسة والعشرين

الدراسة الطبية الخطيرة التى نشرتها مجلة « لانسيت » الطبية تؤكد أن **إستعمال حبوب منع الحمل لفترات طويلة** قبل بلوغ الخامسة والعشرين من العمر .. يسبب سرطان الصدر والرحم .

الدراسة أجـراها الدكتـور مالكولم بيك فى مركز الأبحاث السرطانية الملكي بجامعة أوكسفورد الذى يقول .. ان المرأة التى أستعملت ولمدة خمس سنوات على الأقل وقبل بلوغها الخامسة والعشرين حبوب منع الحمل ذات المفعول القوى .. أى حبوب تحتوى على كمية كبيرة من (البروجستوجين) مهيأة بنسبة ٥٠ ٪ للاصابة بالسرطان

الدكتور بيك فى نهاية دراسته ينصح الأطباء فى كل بلاد العالم بوصف حبوب لمنع الحمل تحتوى على أقل كمية ممكنة من (البروجستوجين) والاستروجين .. وهى المواد التى تساعد على القضاء على الخلايا الحية فى السائل المنوى فى مرحلة الخصوبة .

إذا كنت تستعملين الحبوب منذ فترة **طويلة فلكى تحافظى على صحتك يمكنك تنفيذ الآتى :**

● اطلبى من طبيبك فحصا معمليا لسرطان الرحم واخر لسرطان الصدر لكى تطمئنى .

● ثم اطلبى منه استبدال الحبوب ذات المفعول القوى بحبوب أخرى لا يقل **مفعولها عن الأولى رغم ضآلة نسبة** البروجستوجين منها .

سيارة كهربائية جديدة



قامت مؤخرا إحدى شركات صناعة السيارات بالدانمرك بإنتاج سيارة كهربائية تتسع لأربعة أشخاص ، وتستمد الطاقة اللازمة لتسييرها من بطارية يمكن إعادة شحنها بسرعة وسهولة . وتبلغ سرعة السيارة ٥٠ ميلا فى الساعة .

وتستطيع السيارة كذلك السير على المنحدرات عن طريق استخدام مجموعة داخلية من تروس نقل الحركة . ويتم تغيير سرعة القيادة باستخدام بدال الرجل عن طريق جهاز الكترونى يبدأ من صفر إلى السرعة القصوى . والسيارة مجهزة بجهاز الكترونى للشحن قوة ٢٢٠ فولتا . ويمكن شحن بطارية السيارة بواسطة فيشة الحائط ولايستدعى الأمر نقل البطارية لمحطة شحن منفصلة .

● مركـــز لتطـــوير العلـوم الالكترونيـــة ●

قررت مؤخرا حكومة ولاية بادن - فورتمبرج بألمانيا الاتحادية إنشاء مركز بمدينة شتوتجارت عاصمة الولاية بهدف تشجيع تطوير العلوم الالكترونية الدقيقة .

وقد خصصت حكومة الولاية مبلغ ٦٠ مليون مارك لهذا الغرض . ومن المقرر أن يفتح المركز أبوابه فى أوائل عام ١٩٨٨ .

وتتركز مهمة المركز الجديد على بحث الأنظمة الالكترونية الجديدة ودراسة إمكانية تطبيقها عمليا ، وإمكانية استفادة القطاع الصناعى منها . هذا وقد وقع الاختيار على البروفيسور أرنست لودر ليكون مشرفا علي المركز .

● ابتكار .. لمنع سرقة أفلام الفيديو ●

شركة فرنسية ابتكرت نظاما جديدا لتسجيل شرائط الفيديو يمنع الغير من نسخ الأفلام وبيعها ..

يتمثل هذا النظام فى قطعة صغيرة تضاف إلى جهاز الفيديو .. وتسجل فى أوله صوتا خاصا يمنع الجهاز الآخر الذى يقوم بنسخ الشريط من العمل بحيث يبدو التسجيل على شكل خط أفقى كثيف فقط .. هذه القطعةالاضافية تسمى U.T.I

القــرآن الكريــم

الطاقــة الشمسيــة



مهندس كيميائى
محمد عبد القادر الفقى

الحمد لله الذى خلق السماوات والأرض بالحق ، وأنزل قرآنه الكريم على رسوله المصطفى الذى أرسلة للعالمين بشيرا ونذيرا ، ذلك الكتاب الخالد الذى ستظل آيات إعجازه تتوالى . واحدة تلو الأخرى . إلى أن تخرج الأرض أثقالها .

ومن أعجب الايات التى وردت فى القران ، تلك الآيات التى تكشف عن كثير من العلوم التى كنا نجهلها ، فلما أدركناها ظننا أننا قد أحرزنا قصب السبق فى هذا المضمار ، ولكن بعد تأمل وترو ، وجدنا ايات القرآن تميط اللثام عن ذلك فى إعجاز بياني وعلمي يبهر الألباب ، ويتساوق مع قوانين الكون الراسخة التى سنها الله ، ولسوف نظل نكتشف فى كتاب الله كل ماهو رائع ومعجز ، كلما أزددنا علما وكلما أزددنا تقدما ، وهذا فى وجهة نظرى أحد أوجه الإعجاز الحقيقي للقران الكريم ، والمعنى المقصود من قول العلماء : إن القرآن صالح لكل زمان ومكان .

(ويرى الذين أتوا العلم الذى أنزل إليك من ربك هو الحق ، ويهدى إلى صراط العزيز الحميد) - سورة سبأ / الآية ٦

والقران الكريم فى كثير من اياته يدعو إلى العلم والتعلم ، ويحث على البحث والتفكر والتدبر ، ورحم الله الإمام فخر الدين الرازى حيث يقول فى تفسيره :

«وربما جاء بعض الجهال والحمقى أو قال : إنك أكثرت فى تفسير كتاب الله من علم الهيئة والنجوم ، وذلك خلاف المعتاد ، فيقال لهذا المسكين : إنك لو تأملت فى كتاب الله حق التأمل لعرفت فساد ماذكرته .. إن الله تعالى ملأ كتابه فى الاستدلال على العلم والقدرة والحكمة بأحوال السماوات والأرض ، وتعاقب الليل والنهار ، وكيفية أحوال الضياء والظلام ، وأحوال الشمس والقمر والنجوم ، وذكر هذه الأمور فى أكثر السور ، وكررها وأعادها مرة بعد أخرى ، فلو لم يكن البحث عنها والتأمل فى أحوالها جائزا لما ملأ الله كتابه منها»

ولقد وقفت أمام إحدى أيات القرآن الكريم متأملا فى ألفاظها ومعانيها ، واطلعت على بعض ماقاله قدامى المفسرين فى شرحها ، فلم يشف ذلك غلتى ، وهذه الآية هى قوله تعالى :

(ولولا أن يكون الناس أمة واحدة لجعلنا لمن يكفر بالرحمن لبيوتهم سُقُفا من فضة ومعارج عليها يظهرون) - سورة الزخرف / الاية ٣٣ .

ولقد كان سبب حيرتى هو : لماذا اختص الحق - سبحانه وتعالى - الفضة من سائر المعادن بالذكر فى هذه الآية ، وقد وفقنى المولى - عز وجل - إلى تفسير أطمان عقلى وقلبى إليه ، وأمل أن يكون اجتهادى فيه صوابا ، لأنه يكشف عن إعجاز علمى باهر تضمنته الاية السابقة .

وقبل أن أسترسل فى تبيان ذلك ، يحسن بنا أن نلقى أولاً بعض الضوء على الفضة واستخدامها .

ما هى الفضة ؟

تعتبر الفضة من الفلزات الرخوة ، وهى ذات لون أبيض لامع ، رقيقة ولينة ، كما أنها تعتبر أحسن موصل للكهرباء فى العالم ، ولذلك فهى تعد معدن التماس الأساسى فى أى نظام كهربى ، إبتداء من السماعة التى يستخدمها الصم ، وانتهاء بمصنع توليد الطاقة الكهربية .

والفضة عرفها الإنسان منذ قديم الزمان ، وهى الفلز المفضل للزينة بعد الذهب ، قال تعالى : (زين للناس حب الشهوات من النساء والبنين والقناطير المقنطرة من الذهب والفضة والخيل المسومة والأنعام والحرث ، ذلك متاع الحياة الدنيا ، والله عندة حسن المآب) - سورة آل عمران / الاية ١٤ .

ولقرون خلت ، اقتصر استخدام الفضة أو كاد على صناعة الحلى والمجوهرات والعملات النقدية ، كما استخدمت فى صناعة أدوات المائدة وأوانى الطهى ، فمن المعروف أن الفضة هى أفضل موصل للحرارة أيضا ، والفضة النقية مثل الذهب النقى شديدة الرخاوة ، ولذلك يضاف النحاس إلى الفضة حتى تزداد صلابتها ، ويمكن تشكيلها فى أى صورة صناعية واليوم ، تستخدم الفضة على نطاق واسع فى عدة أغراض أهمها :

١ - التصوير الشمسى حيث تفوق

الفضة فى سرعتها وقدرتها على التقاط الصور أى معدن آخر .

٢ - فى الأغراض الصحية حيث تستخدم فى تصفية المياه وتنقيتها ، وفى لحم الجماجم المثقوبة .

٣ - الأجهزة الكهربائية كالأفران والحاسبات الالكترونية ومحطات توليد الطاقة الكهربية .

٤ - أبحاث الفضاء وعلوم الطيران ، حيث تستخدم مع الزنك فى صناعة بعض البطاريات الخاصة والتى تعطى طاقة كهربية تزيد عشرين مرة على ماتولده البطاريات العادية . غير أن أهم استخدامات الفضة المثيرة فى أيامنا هذه هو استعمالها فى إنتاج الحرارة التى تولدها الطاقة الشمسية التى أصبحت حديث وأمل الشعوب ، والتى تمثل أرخص المصادر الطبيعية المتوفرة للطاقة .

القرآن والطاقة الشمسية .

أختلف المفسرون فى تفسير وقراءة قوله تعالى (لجعلنا لمن يكفر بالرحمن لبيوتهم سقفا من فضة) ، وفى هذا المقام نستأنس بما قاله القرطبى فى كتابه الشهير (الجامع لأحكام القرآن) : (قرأ ابن كثير وأبو عمرو «سقفا» بفتح السين وإسكان القاف على الواحد ومعناه الجمع أعتبارا بقوله تعالى : «فخر عليهم السقف من فوقهم» وقرأ الباقون بضم السين والقاف على الجمع ، مثل رهن - (بفتح الراء وسكون الهاء) ورهن (بضم الراء والهاء) ، قال أبو عبيد : ولا ثالث لهما ، وقيل : هو جمع سقف مثل كثيب وكُثُب (بضم الكاف والثاء فى كثب) ورغيف ورُغُف (بضم الراء والغين فى رغف) ، قاله الفراء ، وقيل : هو جمع سقوف ، فيصير جمع الجمع :سقف وسقوف ، ثم جعلوا فُعولا كأنه اسم واحد فجمعوه على فُعُل - (بضم الفاء والعين) ، وروى عن مجاهد (سقفا) بإسكان القاف ، وقيل اللام فى «لبيوتهم» بمعنى «على» ، أى على بيوتهم ، وقيل : بدل ، كما تقول : فعلت هذا لزيد لكرامته) .

ولعل سائلا يسأل : ما هى العلاقة بين الفضة وبين السقف وبين الطاقة الشمسية ؟ وللإجابة على ذلك نعود فنؤكد أن الفضة هى أحسن الفلزات الموجودة فى الطبيعة فى توصيلها وامتصاصها للحرارة ، وإذا اتخذنا الفضة كاساس تقارن به الفلزات الأخرى فى نقل الحرارة ، واعطينا الفضة رقم ١٠٠ فسوف نحصل على النتائج التالية :

الفضة	١٠٠
النحاس	٧٣,٦
الذهب	٥٣,٢
الزنك	١٩
القصدير	١٤,٥
الحديد	١١,٦
البلاتين	٨,٤
الرصاص	٨,١
البزموث	١,٨

إن هذه القيم إن دلت على شيء فإنما تدل على جودة الفضة وقدرتها الهائلة على توصيل ونقل الحرارة ، ولهذا فإنها الفلز المفضل فى المرايا التى تعكس نور الشمس ومما هو جدير بالذكر أن تركيز أشعة الشمس يحتاج إلى سطوح كبيرة ، حيث يزداد حجم الطاقة التى يمكن امتصاصها كلما ازداد حجم السطح المعرض للشمس ، ولذلك ، لكى يتم الحصول على هذه الطاقة فى المنازل ، يجب أن تغطى المرايا الفضية أو الزجاجية التى تستخدم فى تجميع أشعة الشمس اسطح هذه المنازل كلها تقريبا ، ولذلك ، كان قوله تعالى : (لجعلنا لمن يكفر بالرحمن لبيوتهم سقفا من فضة) إعجازا علميا باهرا سبق به القرآن الكريم ركب العلم ، ونحن من خلال تدبرنا لهذه الآية نستشف مايلى :

١ - أن كلمة (سُقُف) - بضم السين والقاف - توحى بوجود أكثر من سقف - بفتح السين وسكون القاف - للبيت الواحد ، ومن الطبيعى إذا كانت هذه السُقف من فضة ، فإنها يمكن أن تستغل فى تجميع الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء لهذه المنازل ، أو لتسخين المياه ، أو لأغراض التدفئة .

٢ - إذا كان المقصود من ذكر الفضة فى هذه الآية هو بيان حقارة الدنيا عند الحق - سبحانه وتعالى - وانها من الهوان عنده بحيث يمكنه - عز وجل - إذا شاء أن يجعل سُقُف بيوت الكافرين من فضة لكان من الأولى ذكر الذهب لأنه أغلى قيمة عند الانسان ، ولكن القرآن الكريم ذكر الفضة ليؤيد ما قلناه - والله أعلم - وليوضح أن الله - لو شاء - لأعطى الكافرين كل أنواع النعيم فى الحياة الدنيا ، وتجدر الاشارة إلى أن الطاقة الشمسية لاتؤدى إلى تلوث البيئة ولاتنتج عنها غازات ضارة أو خانقة كما هى الحال مع مركبات البترول أو الفحم أو الطاقة النووية التى قد تسبب إشعاعات ضارة وقاتلة للكائنات الحية .

٣ - مما يؤكد رأينا الذى ذهبنا إليه فى أن لفظة السقف - بضم السين والقاف - تتضمن الأسطح المجمعة لأشعة الشمس ماذكره القرطبى فيما سبق أن نقلناه عنه من أن (اللام) فى قوله تعالى : (لبيوتهم) بمعنى : على ، أى على بيوتهم .

ولقد أدرك الإنسان قيمة الفضة فى استغلال الطاقة الشمسية فاستخدم العلماء الفرنسيون العاملون فى مختبر أوديبو للطاقة الشمسية فى سفوح جبال البيرنير صفوفا من المرايا الفضية التى تمت تغطيتها بطبقة رقيقة من الزجاج لعكس نور الشمس مركزا داخل فرن ضخم يعد أكبر فرن شمسى فى العالم ، ويقوم هذا الفرن بإنتاج السبائك النقية عند درجة حرارة تصل إلى ٣٨٠٠ درجة مئوية .

وتقوم وزارة الطاقة فى الولايات المتحدة الأمريكية بإنشاء مصانع مماثلة تستخدم فيها الفضة فى عمل المرايا الفضية ، وبذلك يلعب هذا المعدن النفيس دورا كبيرا فى تغيير صورة الطاقة فى العالم .

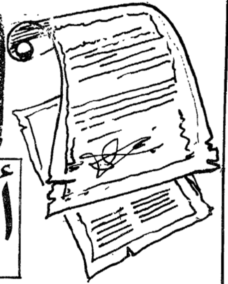
(ذلك من آيات الله لعلهم يذَّكَّرون) -[سورة الأعراف/الآية ٢٦ .

شخصيات علمية قلقة

٢٨٧ - ٢١٢ ق.م

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش





أرشميدس

«توطئة» :

ولدت الهندسة فى مصر ، هندسة عملية كان اشتقاقها غريزيا وفطريا عن عمارة الأرض بعد انحسار ماء الفيضان عنها ، أو من عمارة المعابد والمسلات والنحت لكافة التماثيل والأعمدة وتيجانها ، ثم انتقلت إلى الجزائر الأيونية فى حوض البحر المتوسط ، فجنوب ايطاليا ، فأثينا ، وترعرعت فى بلاد الاغريق ، وتطورت نظريا لتصل إلى دور الرجولة القوية ، ثم اذا بها وقد عادت إلى موطنها الأصلى لتكتسب قوة خلاقة جديدة ، وكأننا ننادى هذه بضاعتنا وقد ردت الينا .

أنشأ «طاليس» [٦٢٤ - ٥٤٧ ق.م] المدرسة الايونية . وله شرف ادخال دراسة الهندسة فى بلاد الاغريق ، ثم تبعتها المدرسة الفيثاغورسية ، أنشأها فيثاغورس [٥٧٢ - ٤٩٢ ق.م] فى جنوب ايطاليا ، ثم المدرسة الافلاطونية التى رات فى الهندسة إعدادا ضروريا لدراسة الفلسفة ، ومن أكبر أعمالها اختراع التحليل كطريقة للبرهان .

ومن خلفاء افلاطون «يود كصص الكنيدوسى» [٤٠٨ - ٣٥٥ ق.م] فقد كان أعظم رياضى وفلكى فى عصره ، ثم جاءت مدرسة ارسطو فى النصف الثانى من القرن الرابع ق.م ، وسافر مع بعثة علمية تجوب الشرق مع الاسكندر المقدونى ، فتتزاوج الرياضيات المصرية الايونية مع الرياضيات البابلية والأشورية والهندية بل والصينية .

وعادت بعثة الاسكندر بعد موته وكانت الاسكندرية عاصمة لملك أحد قواده العظام «بطليموس سوتر» واستدعى اقليدس الصورى [٣٢٣ - ٢٨٥ ق.م] لافتتاح مدرسة الرياضيات بجامعة الاسكندرية فكانت شعلة العلم فى الحضارات القديمة يأتيها الباحثون من كل

صوب ، ومازالت هندسة اقليدس المستوية تدرس في العالم حتى اليوم .

وظهر ارستار خوسى الساموسى ، وهو السابق لكوبرنيق فيما يختص بالحركة الكوكبية أو النظام الشمسى وقد نبغ عام ٢٨٠ ق.م وفى أيامه أنشىء متحف الاسكندرية العظيم الذى أصبح جامعة تضم معاهد أبحاث فى الفلكيات والطب ، ولها أعمال كثيرة تربو على تسعين ألف عمل وبحث وتضم من المجلدات مايربو على ٤٠٠,٠٠٠ مجلد .

وجاء ارشميدس عالمنا الكبير من سيراكوزا بصقلية إلى الاسكندرية فى النصف الثانى من القرن الثالث قبل الميلاد ، وظهر معه العالم الرياضى الفلكى «اراتوستين» ثم ابولونيوس من برجا ، ثم هيبا رخوس من رودس ثم فيلون فى علم الحيل [الميكانيكا] فى اخر القرن الثانى ق.م ثم هيرون السكندرى فى القرن الأول .

وهكذا برزت جامعة الاسكندرية فى العالم المتمدن وقتذاك وهى أعظم الجامعات فى الرياضيات والفلكيات والحيل والطب .

فى هذا المناخ العلمى تربى ارشميدس وبرز كأكبر عالم فى الرياضيات والفزيقا والميكانيكا فمن هو هذا العالم الكبير الذى يعرفه طلبة المدارس الثانوية من قاعدة «ارشميدس والأجسام الطافية» ؟

«تاريخه» :

ولد فى سيراكوزا عام ٢٨٧ ق.م وتوفى بها عام ٢١٢ ق.م أيضا ، وكان أبوه عالما من علماء الفلك واسمه «فيدياس» ويقال إن ارشميدس كان من اقرباء حاكم سيراكوزا بجنوب ايطاليا واسمه هييرون الثانى كما يقول مؤرخه بلوتارك ، ان لم يكن من أقرب أصدقائه .

وسافر ارشميدس إلى الاسكندرية وتعلم فيها من تلاميذ مدرسة «اقليدس» واستطاع أن يضيف الكثير إلى انتاج هذه المدرسة من خلفاء اقليدس أمثال «اراتوستين وكونون» ولما عاد ارشميدس إلى مسقط رأسه فى سيراكوزا ألف معظم أعماله وتوفى أثناء حصار الرومان لها عام ٢١٢ ق.م .

قتله جندى رومانى بأنطعنه فى ظهره أثناء انشغاله فى احدى مسائله الهندسية ، دون علم القائد الرومانى بذلك

وكان ارشميدس قد أوصى اصدقاءه واقرباءه بوضع اسطوانة مجوفة بداخلها كرة تحيطها تماما وتعطى النسبة بين حجم الكرة المصمتة الداخلية وحجم الاسطوانة المحيطة وكان قد سبق لارشميدس بالاشتراك مع «زينودورس» اعتبار أنه من بين المنحنيات المستوية المتساوية الطول تحصر الدائرة أكبر مساحة ، ومن بين السطوح المعلقة المتساوية المساحة تحصر الكرة أكبر حجم ، ويلاحظ أن حجم الكرة المحاطة = $\frac{4}{3}$ ط نق ٣ وحجم الاسطوانة الداخلى = ط نق ٣ فالنسبة بين الحجمين = $\frac{4}{3}$.

(معهد أحياء المخطوطات العربية) ٣١٣٧

المكتبة تيمور رقم الفيلم ... ٧

ورقم المخطوط فيها ٥١٩ (٢٢) ضمن مجموعة من ١٩١ و ١٩٣

اسم الكتاب رسالة فى مساحة الجسم المكافى

اسم المؤلف أبو سهل ويجن بن رستم الكوهى

تاريخ النسخ ٦٣٢ ...

عدد الأوراق ٣ ... المقاس ...

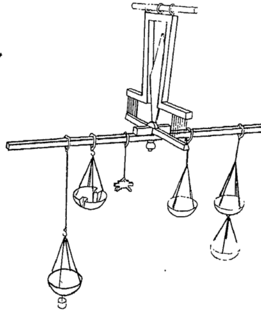
الملاحظات [illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم

رسالة الشيخ أبي سهل ويجن بن رستم الكوهي

في مساحة الجسم المكافي

لما كان العلم بمساحة الأجسام و الأشكال ... [illegible]



«أعماله ومؤلفاته» :

تظهر شهرة ارشميدس من اهتمام العلماء الغرب لمؤلفاته وترجمتها ثم الاسترسال على نمطها وهى متعددة ، على أنه يمكن الاستشهاد ببعضها كالآتى :

١ – فى الهيدروستاتيكا قاعدة ارشميدس والاجسام الطافية تتلخص فى اسطورة هويريكا الاغريقية «hevreka» إذ يذكرها «فيتروفيس» Vitruvius كما يذكرها الخازنى فى مخطوطة ميزان الحكمة عام ٥١٠ هـ ، فيقول :

«يحكى أن ملك صقلية هيرون أهدى اليه اكليل عظيم القدر من الذهب متقن الصنعة ، فتوهم بأنه مغشوش بالفضة ، فأحب معرفة مقدار ما فيه من كل واحد منها ، وكره كسر الاكليل لما فيه من اتقان الصنعة فكلف ارشميدس فاستنبط حيلة لايجاد هذه النسبة ، ثم نظر فيه مانالاوس واستخرج طرقا حسابية وكان بعد الاسكندر باربعمائة سنة .

ذلك من تدوين الخازنى أما مؤرخه الاغريقى فيضفى عليها صفة على غرار صفة التفاحة التى وقعت فوق رأس نيوتن مما ألهمه بإيجاد قانون الجاذبية ، فيقول إن ارشميدس حينما ذهب ليستحم فى حوض خشبى به ماء لاحظ أن جزءاً من الماء قد فاض من الحوض ، فجرى مهرولا وهو عارى الجسد صائحا لقد وجدتها وباللغة الاغريقية أوريكا !!

لقد أحضر قطعة من الذهب وزنها مثل وزن الاكليل ولاحظ مايطفو من الماء فى الحالتين فإن وجد خلافا نتيجة اختلاف الوزن النوعى للذهب والفضة عرف أن الاكليل كان مغشوشا بالفضة ، ويسترسل الخازنى قائلا فى ميزان الحكمة المستنبط بعد ذلك ما يلى : –

«ثم نظر فيه من المتأخرين أيام المأمون سند بن على ، ويوحنا بن يوسف ، واحمد بن الفضل المساح ، وفى أيام السامانية محمد بن زكريا الرازى وعمل فيه رسالة ذكرها فى كتاب الاثنى عشر وسماه الميزان الطبيعى .

وفى أيام الدولة الديلمية كان ينظر فيه ابن العميد ، والفيلسوف ابن سينا ثم البيرونى الذى رصد نسب أجرام الفلزات والجواهر واستخرج لتمييز بعضها عن بعض حكما وعلما لاسبكا وتخليصا طرقا حسابيه ، ثم فى مدة الدولة القاهرة نظر فيه الامام أبو حفصى عمر الخيامى ، ثم الامام ابن حاتم المظفر بن اسماعيل الاسنفزارى .

وبلغة العصر الحديث إذا فرض أن وزن الفضة فى السبيكة س جرام والوزن الكلى للسبيكة ص جرام ووزنها النوعى ع والوزن النوعى للذهب ن والوزن النوعى للفضة ف

فإن وزن الفضة فى السبيكة

$$س = ص \times \frac{\frac{1}{ع} - \frac{1}{هـ}}{\frac{1}{ف} - \frac{1}{هـ}}$$

جى٣/١

وقد تطور تركيب ميزان الحكمة إلى الصورة رقم ٢ فى العصر الاسلامى

٢ – فيما يختص بالمرايا المحرقة عن ارشميدس فقد ذكر البيرونى فى مخطوطه «الجماهر فى معرفة الجواهر» وارشميدس هو الذى احرق بالمرايا سفن الواردين إلى جزيرته من البربر والفرس ومما يقال إن كلا من ارشميدس وابو لونيوس قد عرف الحرارة المشعة ، وكما عرف محراق قطع الناقص والقطع المكافىء .

٣ – مخطوط ابو سهل ويجن بن رستم القوهى [شكل رسم ٤] إذ يذكر ارشميدس هكذا :

«لما كان العلم بمساحة الاجسام والاشكال والمقادير بنسبة بعضها إلى بعض ، قبل العلم بمعرفة مراكز اثقالها ، لأنه المقدمة لها ، إذ لايجوز وجود مراكز الأثقال الا بعد العلم بمساحتها ، فلهذا لما استقصينا النظر فى علم المساحة ، وفرغنا منه كالذى فى كتاب ارشميدس فى الكرة والاسطوانة ، وغير ذلك من الكتب ، فبدأنا بتأليف كتاب مراكز الأثقال واستقصينا النظر فيه غاية الاستقصاء ، حتى وجدنا مراكز اثقال عدة اشكال ، لم يجدها أحد من القدماء المبرزين فى هذا العلم ، فضلا عمن دونهم من المتأخرين ولا سمعنا بذكر وجودها ..

ولم يكن كتاب موجود فى مساحة المجسم المكافىء إلا ما ألفه أبو الحسن ثابت بن قرة ، وهو موجود مع أكثر اصحابنا ، لكنه كبير الحجم كثير الأشكال عدديا ، وخطوطيا وغيرهما ، تبلغ اشكاله إلى قريب من اربعين شكلا ، وكلها مقدمات لشكل واحد ، هو معرفة مساحة المجسم المكافىء .

ولما نظرنا فيه كان كتاب ارشميدس فى الكرة والاسطوانة ، مع صعوبته ومع أن فيه عروضا كثيرة من المساحة ، أسهل من قراءة ذلك الكتاب وهو عرض واحد ، اعنى مساحة المجسم المكافىء ، فلهذا ما وقفنا على شىء منه بعد رغبتنا فيه .

٤ – كتاب المتوسطات بين الهندسة والهيئة لنصير الدين الطوسى ، وهو يحتوى على اقتباسات ودراسات للكتب اليونانية [أوتوليكس – ارسطارخوس – اوقليدس – ابو لونيوس – ارشميدس – أبسقليس – تيودوسيوس – فيلاوس – بطليموس]

٥ – كتاب تحرير المأخوذات لارسشميدس ترجمة ثابت بن قرة ، وتفسير أبى الحسن على بن احمد النسوى .

«مؤلفاته الأخرى» :

١ - قام بحساب قيمة ط التقريبية ، فألف كتابا كاملا لايجاد هذه القيمة ، وذلك لأنه لم تكن لدى ارشميدس الأرقام الهندية ، ولم تكن طريقة اخراج الجذور التربيعية سهلة كما هى الآن ، ولم يكن التقريب سهلا لأنه لم تكن هناك كسور عشرية ، ولايجاد قيمة ط التقريبية ، حسب محيط مضلع منتظم عدد اضلاعه ٩٦ مرسوم داخل دائرة قطرها الوحدة ، ومحيط مضلع منتظم آخر عدد اضلاعه ٩٦ مرسوم خارج هذه الدائرة ، وذكر أن قيمة ط تنحصر بين محيطى المضلعين واضطر لايجاد الجذر التربيعى المقرب أن يجعله محصورا بين عددين ، كما لجأ فى التقرب فى كسر اعتيادى إلى كسر اعتيادى آخر إلى استخدام الكسور المتصلة ، وقد وصل إلى أن ط تزيد عن $\frac{10}{71}$ ٣ ، وتقل عن $\frac{1}{7}$ ٣ ، ويرى أن استخدامنا للقيمة $\frac{1}{7}$ ٣ هو استخدم لما وصل إليه ارشميدس بعد مجهود شاق جدا ، ولكن هذا المجهود لا يصل إلى مجهود العالم العربى الكبير حمشيد غيات الدين الكاشى عالم سمرقند الكبير ١٤٣٦م حين أوجد قيمة ط تساوى ٣,١٤١٥٩٢٦٥٣٥٨٩٨٧٣٢ أى إلى ستة عشر رقما عشريا ، وذلك بعد ألف وسبعمائة عام تقريبا .

٢ - كتاب الدائرة والاسطوانة ويحتوى الجزء الأول على ٤٤ بديهية والثانى على تسع فقط

٣ - كتاب حجوم القطع الكروية والمجسمات المخروطبة وتحتوى على ٢٦ بديهيه

٤ - كتاب الحلزونيات وقد اخترع حلزون ارشميدس عندما كان بمصر وهو مشبيه بالشادوف الذى يستخدمه الفلاحون لجذب مياه الزرع من أسفل عن طريق الحركة الدورانية فيرتفع الماء إلى أعلا

٥ - كتابان لاتزان المستويات أو كتاب مراكز أثقال الأجسام المستوية فالكتاب الأول يحتوى على ١٥ بديهته والكتاب الثانى على عشر بديهيات

٦ - كتاب عداد الرمل لعد حبات الرمل الرقيق الذى يملأ الكون

٧ - كتاب مساحات قطع من قطع مكافىء ويحتوى على ٢٤ مسلمه

٨ - الاجسام الطافية كتابان وهو يوضح أن وزن الجسم الطافى يساوى وزن الماء المزاغ الذى حجمه يساوى حجم الجزء المغمور

والكتاب الأول يحتوى على ٩ مسلمات والثانى عشر

٩ - كتاب يوضح طريقة معالجة المشاكل الميكانيكية وهو يحتوى على خمس عشر مسلمة إذ كان فى :

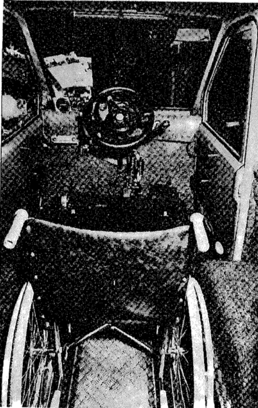
١٠ - استطاعته أن يجر اسطولا من المراكب الملكية بأمر من صديقه الملك بواسطة استخدام بكرات متصلة وكان المراكب تسير بهدوء فوق الماء ، وحسب ماقاله مؤرخة بلوتارك صاح ارشميدس قائلا : ان كانت هناك دنيا أخرى خارج هذا الكون وإن كان فى استطاعتى الذهاب إليها فمن السهولة على أن سحب هذا الكون إلى أى مكان اريد باستخدام الروافع والبكرات على غرار اسطورة نيوتن «إعطنى مادة وأنا أعطيك نظام كواكب» !!

١١ - أما طريقة الاستنفاذ التى استخدامها ارشميدس فكانت ارهاصا لعلم التفاضل والتكامل وهى التى استخدامها بعده العالم العربى الكبير ثابت بن قرة الحرانى


سيارة المعاق من الخارج

سيـــــارة جديـــــد للمعوقيـــــن

إبتكرت شركة فرنسية سيارة جديدة للمعوقين اطلق عليها «EGZO» يبلغ طولها ٢,٣٠ مترا .. وارتفاعها ١,٥٠ مترا . وعرضها ٢,٢٥ مترا وهى مزودة بباب خلفى يتسع لدخول كرسى المعوق .. ورافعة تسهل دخول الكرسى .. ونظام القيادة سهل بحيث يوفر للمعوق القيادة بأدنى قدر من القوة الجسدية


... ومن الداخل

تحويل مخلفات المزارع إلـــى سمـــاد ووقـــود

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

الغاز الحيوى .

عرف الغاز الحيوى (البيوجاز) فى أوائل القرن التاسع عشر ، وتم تطويره فى أوروبـــــــا فى بادىء الأمر ، ثم فى أمريكا ،حيث استخدمت تكنولوجيا الغاز الحيوى لمعالجة مياه الصرف الصحى فى المدن ،للاستفـــادة منهـــا فى أغـــراض مختلفة ، منها رى المزارع .

إن إستخدام التكنولوجيا الغاز الحيوى ما هو إلا تطبيق حديث لتكنيك قديم ، يهدف إلى إعادة إستخدام المخلفات الحيوانية والنباتية .

تجربة الفلبين .

فى الفلبين ، توجد بحيرة كبيرة بجوار مدينة مانيلا ، عاصمة البلاد . ويستمد سكـــان هذه المدينـــة الميـــاه من هذه البحيرة .ويستخـدم المزارعـــون مياه البحيرة لرى حقولهم . وعلى هذا ، فإن هذه البحيرة مورد حيوى للمياه .

ولكن هذا الأمر لن يستمر طويلا ، إذا سارت الأمور على ما هي عليه ، بدون فرض رقابة مشددة . ذلك أن التلوث قد بدأ يؤثر على نوعية مياه هذه البحيرة تأثيرا سيئا . ويخشى المسئولون فى الفلبين ، أن تصبـح هذه البحيـــرة ، بعـــد سنـــوات قليلة ،مصدرا غير امن للمياه ، لسكان مدينة مانيلا ، أو لرى حقول الأرز المجاورة .

ومن حسن حظ هذه البحيرة ، أن العامل ى بنك التنمية الأسيوى ، القريب من هذه المنطقة ، يعتمدون على مياه هذه البحيرة . وقد رأى نائب مدير قسم التنمية الزراعية فى ذلك البنك ، أنه يجب عمل شىء لتنظيـــف ميـــاه هـــذه البحيـرة ،وتخليصهـا ممـا أصابهـا من تلوث . وكان تلوث مياه هذه البحيرة ، هو السبب الأساسى الذى دفع هذاالمسئول إلى التفكير فى هذا الموضوع .

يضاف إلى ذلك أن بلاد الفلبين تستورد كميات كبيرة من الأسمدة الكيميائية ، بلغ ثمنها حوالى ٢٨٠ مليون دولار ، فى سنة ١٩٨٠ وحدها . وفى هذا مضيعة كبيرة للأموال . كما تبين أن هذه الكميات الكبيرة من الأسمدة المستوردة ، هى المسئولة عن تلوث هذه البحيرة .

لقد فكر المسئولون فى بنك التنيمة الأسيوى ، وفى حكومة الفلبين ، أنه لو توقف المزارعون عن إستخدام الأسمدة المستوردة ، فإن هذا سوف يقلل مشكلة تلوث مياه البحيرة ، كما أن هذا سوف يوفر المبالغ الكبيرة التى تنفق فى الخارج لاستيراد هذه الأسمدة .

البحث عن بديل .

ولكـــن المزارعيـــن يحتاجـــون إلـــى الأسمدة ، لتعويض التربة عن العناصر التى استهلكت فى الزراعات السابقة .لذلك كان من الضرورى البحث عن بديل لهذه الأسمدة الكيميائية .

وكان المسئولون فى الفلبين يعلمون أن المزارعين فى اليابان ، وفى الصين ، وفى كوريا ،يستخدمون مواد عضوية لتسميد المزروعات . لذلك طرحت هذه الفكرة على أذهان أولئك المسئولين : يمكن تقليل إستخدام الأسمدة الكيميائية إلى أدنى حد ممكن ، كما يمكن إستخدام روث البهائم ،والمخلفات الزراعيـة ، لتسميـد المزروعـات ، بحيـث تحل الأسمـــدة العضوية محل الأسمدة الكيميائية . وبهذه الطريقة ، يمكن تقليل تلـوث ميـاه تلك البحيرة ،وتوفير جانب كبير من العملات الأجنبية التى تنفق لاستيراد هذه الأسمدة الكيميائية .

لقد أدت هذه الرغبة الشديدة فى حماية مياه البحيرة من التلوث ، بالاضافة إلى الحاجة إلى الأسمدة العضوية ، إلى إدخال تكنولوجيا الغاز الحيوى إلى الفلبين .وذلك لأن المـواد اللازمـــة لصناعـــة الأسمـــدة العضويـة ، هى نفسها مصدر جيد لغاز الميثان ، أو الغاز الحيوى .

الغاز الحيوى .

وتتلخص تكنولوجيا الغاز الحيوى فى توليد ذلك الغاز من المواد العضوية ، تلك المـواد التـــى كانت مرتبطـــة بالكائنـــات الحية .والمعروف أن روث البهائم ، بل وحتـــى نشارة الـــخشب ، من الـــمصادر المناسبة لانتاج الغاز الحيوى .

ويستخدم الغاز الحيوى ، على نطاق واسع ، فى الهند ، وفى الصين ، وفى بلاد أخرى ، للحصـول على طاقـة منخفضة التكلفة ، وأسمدة عضوية ، وذلك من المخلفات الحيوانيـــة والنباتيـــة المتاحـــة محليا .

ويقوم بنك التنمية الأسيوى بدفع عمليـة تطويـــر إنتـــاج الغـــاز الحيـــوى ، فى الفلبيـن ،كمصدر بديل للطاقـــة . ويقـــوم خبير زراعى إندونيسى بالاشراف على هذا المشروع .

إن عملية إنتاج الغاز الحيوى عملية بسيطة للغاية . تعرض المخلفات العضوية لعملية هضم لاهوائى . وهذا يعنى أنها تحفظ فى إناء لايدخل إليه الهواء . وتحت هذه الظروف ، تقوم البكتريا بتحليل هذه المخلفـــات العضويـــة ، إلـــى غاز الميثان ،وغازات أخرى .

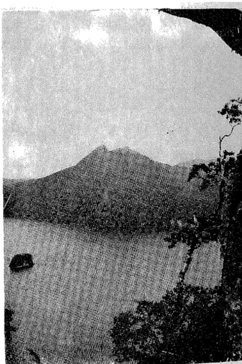
إن غاز الميثان مصدر مفيد من مصادر الطاقة . وقد وجد أنه عند تحلل المواد العضويه ، عند أعماق كبيرة تحت سطح الأرض ، ينتج زتي البترول ، كما تنتج كميات كبيرة من الغاز الطبيعى ، الذى يتكون أساسا من الميثان .

وتبلغ نسبة غاز الميثان فى المتوسط ، أكثر من سبعين فى المائة من مكونات الغاز الطبيعى . ويستعمل الغاز الطبيعى اليوم فى كثير من الدول ، لتوليد الكهرباء ، وللتسخين والتدفئة ، وللإضاءة .

أما الغاز الحيوى الذى يتولد أثناء عملية الهضم اللا هوائى للمخلفات العضوية ، فإنه يمكن تحويله إلى طاقة كهربية ، أو طاقة ميكانيكية . كما يمكن إستخدامه كمصدر للغاز المستخدم فى طهى الطعام .

مصادر عديدة .

ويأتى الغاز الحيوى من عدة مصادر ، ويستخدم بطرق عديدة . واستخداماته ليست قاصرة على الدول النامية وحدها . ففى الولايات المتحدة مثلا ، يستعاد الغاز الحيوى من طبقات المخلفات العضوية المغطاة بالأقذار .



● الاستفادة بمياه الصرف الصحى فى رى المزارع

وقد ذكر علماء المعهد الأمريكى لتكنولوجيا الغاز ، أن هناك حوالى عشرين منطقة لانتاج الغاز الحيوى . ويجمع هذا الغاز عن طريق آبار تحفر في المخلفات العضوية المدفونة فى باطن الأرض .

وينتظر أن تنمو هذه التكنولوجيا وأن تتطور بسرعة ، حيث أن هناك حوالى ألف منطقة تصلح لاستخراج الغاز منها ، وذلك فى الولايات المتحدة وحدها .

كما يمكن إستخراج غاز الميثان فى المدن ، عن طريق إدخال المعدات الحديثة لهضم مخلفات الصرف الصحى . وهذا هو مايمكن للمزراعين أن يفعلوه بروث البهائم ، ومايمكن لمصانع تعليب الأغذية والتقطير أن تفعله بمخلفاتها .

والغاز الحيوى يشبه الغازات الطبيعية ، مثل البروبان والبيوتان ، من عدة أوجه . إلا أن أحد الاختلافات الأساسية هو أن الغازات الطبيعية يمكن إسالتها بالضغط ، الأمر الذى يجعل نقلها من مكان إلى مكان أمرا سهلا . أما الغاز الحيوى فإنه يجب أن يستعمل بالقرب من المكان الذى يولد فيه .

والغاز الحيوى مناسب تماما لمد الصناعات الصغيرة بالقوة الكهربية ، أو لاستخدامه فى الزراعة . ولكن أفضل تكنولوجيا يمكن إستخدامها لانتاج الغاز الحيوى لم يمكن التوصل إليها حتى اليوم .

طرق إنتاجية مناسبة

وفى الفلبين ، يتركز الاهتمام على تطوير طرق إنتاجية مناسبة ، تناسب الظروف المحلية . فهم يقومون بتطوير تكنولوجيا مناسبة ، لانتاج الغاز الحيوى .

وعند تحويل روث البهائم إلى غاز حيوى ، يتبقى ناتج جانبى ، له قيمة غذائية جيدة . ويمكن إستخدامه كمصدر للأسمدة العضوية ، كما يمكن إستخدامه كمصدر لأعلاف البهائم .

إن أحد أهداف تجربة الفلبين ، هو مزج هذا الناتج الجانبى ، بقش الأرز (وهو أحد المخلفات الزراعية المحلية) . هذا المزيج يعطى سمادا عضويا مرتفع النوعية ، يمكنه ان يحل محل الأسمدة الكيميائية المستوردة ، الغالية الثمن ، التى تلوث البيئة .

وهذا السماد العضوى يمكن إنتاجه للاستخدام المحلى ، فى بلاد نامية أخرى ، مثل تايلاند ، وبنجلادش ، وغيرها من بلاد العالم الثالث .

وفى البلاد النامية ، حيث تتوفر هذه المخلفات العضوية ، وحيث تفتقر البلاد إلى الأموال والعملات الأجنبية ، اللازمة لاستيراد الأسمدة الكيميائية ، نجد أن تكنولوجيا الغاز الحيوى تقدم الحل الأمثل لانتاج السماد العضوى ، وإنتاج كمية من الغاز الحيوى ، لسد جانب من إحتياجات البلاد من الطاقة . بل إنها يمكن أن تكون القاعدة لقيام صناعة محلية جديدة .

يضاف إلى ذلك أن المعدات اللازمة لاستخلاص الغاز الحيوى ، وصناعة الأسمدة العضوية . يمكن إنتاجها محليا .

معدات بسيطة للغاية

هذا هو موطن الجمال فى تكنولوجيا الغاز الحيوى . فهى لاتحتاج إلا إلى معدات بسيطة للغاية .

وقد استخدمت هذه التكنولوجيا على نطاق واسع فى الهند والصين ، حيث تتوفر فى الأسواق المحلية تلك المواد التى تلزم لصناعة هذه المعدات .

ولا يحتاج الأمر إلا إلى خزان بسيط من الخرسانة ، ويجب التأكد من أنه محكم تماما ، لاينفذ إليه الهواء ، أو يخرج منه . يقام هذا الخزان عادة تحت الأرض . وما عليك إلا أن تلقى فيه بروث البهائم ، والمخلفات العضوية الأخرى .

وفى هذا الخزان الذى لايدخل إليه الهواء ، تتعرض المخلفات العضوية لعملية تسمى عملية الهضم اللاهوائى . إن البكتريا التى تنمو وتقوى فى غياب الهواء تنشط للعمل على هضم المواد العضوية . وفى خلال أسابيع قليلة ، وتحولها البكتريا إلى غاز الميثان .

ويمكن تخزين هذا الغاز فى إناء معدنى . أو فى خزان من الخرسانة . وهو بدوره إناء بسيط . يخزن الغاز فى هذا الاناء ، وكلما احتاج صاحبه إلى الغاز ، فتح صماما صغيرا داخل المنزل ليسمح للغاز بالسريان فى أنبوبة من اللدائن ، أو من الصلب . ثم يستخدمه بطريقة مباشرة فى طهى الطعام . كما يمكن

تحويله إلى طاقة كهربية ، باستخدام آلة بسيطة .

يمكن مثلا استخدام محرك سيارة ، وتحويل هذا المحرك إلى مولد كهربى ، يقوم بتحويل غاز الميثان إلى طاقة كهربية . وتفسير ذلك أن محرك السيارة يمكن تعديله ، بحيث يعمل بالغاز الحيوى بدلا من الجازولين . ويمكن استخدام هذا المحرك لتشغيل مولد كهربى . وهكذا يمكن استخدام محرك السيارة لتوليد الكهرباء من الغاز الحيوى .

وفى الفلبين ، استخدمت هذا الطاقة الكهربية ، المولدة من الغاز الحيوى ، لضخ المياه ، وتشغيل المجففات ، أو تشغيل مصانع حفظ اللحوم . ذلك أن المزارعين فى الفلبين يستخدمون الطاقة الكهربية المولدة من الغاز الحيوى ، لحفظ اللحوم التى تنتجها المزارع فى تلك البلاد .

البحث عن تكنولوجيا مناسبة

ويوجد اليوم فى الفلبين حوالى خمسمائة مصنع لانتاج الغاز الحيوى . ولكن عددا كبيرا منها لايعمل على الوجه المطلوب . ويرجع السبب فى ذلك إلى أن التكنولوجيا المأخوذة عن بلد اجنبى ، لاتناسب الظروف المحلية ، فى بعض الاحيان .

إن التكنولوجيا المستخدمة فى هذه المصانع مأخوذة عن الصين والهند ، والولايات المتحدة .

وقد دلت تجربة الفلبين على أن التكنولوجيا التى تنجح فى بلد من البلاد ، ليس من الضرورى أن تنجح فى بلد آخر . ذلك أن تلك التكنولوجيا تعتمد فى الحقيقة على مساحة الحقل ، كما تعتمد على المواد المستخدمة ، وعلى الطريقة التى يستخدم بها المنتج النهائى .

ولعل المشكلة الرئيسية ، فى هذه الحالة ، هى التآكل ، والذى يسببه غاز كبريتور الايدروجين . ذلك لأن هذا النظام لا ينتج غاز ميثان نقيا ، بل إنه ينتج مزيجا من الغازات ، التى تحتوى على انواع من الغازات ، التى يمكنها أن تلحق الضرر بالمعدات ، إذا لم تكن مبنية بطريقة سليمة ، ولايجرى تشغيلها وصيانتها بطريقة سليمة .

● البحيرة والتلوث ●

وإنه لوهم كبير ، أن ينظر الناس إلى موضوع محطات الطاقة الريفية ، على أنه مجرد صناعة المعدات اللازمة لذلك الغرض ، وتركيبها .

مشاكل اقتصادية واجتماعية

ولن ينتشر توليد الغاز الحيوى واستخدامه ، إلا يوم يتمكن المخططون من التغلب على المشاكل الاقتصادية والاجتماعية ، بنفس الطريقة المؤثرة ، التى يتغلبون بها على المشاكل الفنية .

ومن أمثلة العوامل الاجتماعية التى تؤثر فى نقل تكنولوجيا الغاز الحيوى فى الفلبين ، نجد أن معظم المواد العضوية التى تستخدم لانتاج الغاز الحيوى ، هى روث الخنازير التى تربى بكثرة فى تلك البلاد .

أما فى البلاد الاسلامية ، حيث يحرم أكل لحم الخنزير ، فيجب أن يكون هناك بديل لهذه المخلفات الحيوانية .

فوائد عديدة

وفى التحليل النهائى لهذا الموضوع ، نجد أن ادخال صناعة توليد الغاز الحيوى ، إلى بلد من البلاد ، يجب أن يكون أمرا مفيدا ونافعا .

وفى مشروع الفلبين ، يلاحظ العلماء ثلاث فوائد واضحة :



أولها توفير العملات الأجنبية لحكومة الفلبين ، عن طريق احلال الأسمدة العضوية محل الأسمدة الكيميائية .

ثم توفير العملات الأجنبية ، عن طريق توفير بديل البترول المستورد ، ذلك البديل هو الغاز الحيوى ، بالرغم من أن ذلك قد لايكون توفيرا هاما ، إذا ما قورن بالدخل الكلى للبلاد .

وهناك الفوائد الصحية الناتجة عن طريق اعادة استخدام المخلفات العضوية ، ذلك لأن هذه المخلفات قد تكون ضارة للبيئة ، ولأولئك الذين يعيشون فى تلك البيئة .

وواضح أنه بالتخلص من هذه المخلفات العضوية ، بهذه الطريقة ، يمكن تحسين البيئة ، وتحقيق فوائد صحية مؤكدة .

الكومبيوتر ودوره فى الفن

ظهر دور الكومبيوتر فى الفن مع نهاية الستينات عندما استطاع رسم صور فنية واستخدم بشكل جيد لخلق أعمال رائعة انتج الكومبيوتر أشكالا مختلفة من فن الشعر والنحت والموسيقى والأفلام بالتعاون مع علماء الكومبيوتر والفنانين عن طريق اعداد معادل رياضى لأسلوب الفنان ويعنى على أساس تحليل اعماله السابقة وتحديد الأسلوب الذى يستخدمه الفنان فى إنتاج أعماله الفنية فمثلا استطاع هذا التعاون بين العلم والفن فى جدولة الأشكال الهندسية وتغذيتها للكومبيوتر ويقدم للفنان نموذج لانتاج رسم جديد أو نحت يرغب فى إنتاجه .

كما يمكن للكومبيوتر اختزان المعلومات التى فى ذاكرة الفنان وإعادة استخدامها فى توليد أفكار لأعمال فنية جديدة .

الأمراض السيكوسوماتيه

إبراهيم المغربى

يطلق لفظ الأمراض السيكوسوماتية (الجسم - النفس) أو الأمراض النفسجسمية على طائفة عريضة من العلل الجسمية التى ترجع فى أصولها إلى اضطرابات نفسية انفعالية نجمت عن الصراع الموصول مع البيئة الخارجية ، أو القلق المستمر ، وكذلك مواقف الشدة والانعصاب التى تفوق طاقة احتمال الفرد ، فالأمراض السيكوسوماتية إذن هى تلك الاضطرابات عضوية الأعراض ، نفسية الاسباب ، والتى تحدث إصابات عضوية محددة تصيب أحد أجهزة الجسم أو بعض وظائفه كأسلوب من أساليب التوافق النفسى بعدما عجز الفرد عن تصريف انفعالاته وتوجيهها نحو مصدر القلق والاحباط .

والأمراض السيكوسوماتية فى جملتها تعكس التفاعل القائم بين العوامل النفسية والحالة الجسمية العضوية للفرد ، ومن ناحية أخرى فهى تؤكد وحدة الفرد من حيث هو نظام نفسى جسمى دائب التفاعل ليس بالامكان تجزئته ، أو مجرد عزل العوامل المحددة لطبيعة هذا التفاعل .

وهذا مايمكن لنا ملاحظته فى أبسط المواقف الانفعالية التى يتعرض لها الفرد ، كانفعال الخوف أو الغضب مثلا ، فاننا نلاحظ خفقان القلب ، واضطراب التنفس ، فضلا عن الاضطرابات الفسيولوجية الداخلية الاخرى التى يصعب رصدها مباشرة كزيادة افراز هرمون الادرينالين الذى يعمل على زيادة سرعة النبض ، وارتفاع ضغط الدم ، وابطاء عملية الهضم ، واتساع مسالك الهواء فى الرئتين ، وغيرها من التغيرات اللاارادية التى تبدو مواكبة للحالة الانفعالية من حيث النوع والشدة .

أهم الأمراض السيكوسوماتية الشائعة

هناك طائفة عريضة من الأمراض النفسجسمية التى تنتمى إلى مختلف أجهزة الجسم التى تعمل على المستوى اللاارادى مثل الاورام السرطانية ومرض السكر ، حيث تلعب الحالة النفسية للفرد دوراً هاما إما فى نشأة المرض ، أو كعامل مساعد فى تفاقم الحالة المرضية ، ويلاحظ أن أهم ما يميز الأمراض السيكوسوماتية عن غيرها من الأمراض العضوية البحتة ، أن الاعراض العضوية هنا تشتد وطأتها تحت تأثير المواقف والازمات الانفعالية التى يمر بها الفرد ، وتتميز أيضا الأمراض السيكوسوماتية اكلينيكيا عن الأمراض الهستيرية كالشلل أو العمى الهستيرى ، بأن الاولى تصاحبها أعراض عضوية تتطلب العلاج الطبى على أن الاعراض الهستيرية أعطاب وظيفية ، وأهم الأمراض السيكوسوماتية هى :

(١) أمراض القلب والاوعية الدموية ، مثل الذبحة الصدرية Angina ، والصداع النصفى Migraine ، وضغط الدم الجوهرى Essential hypertension

(٢) أمراض الجهاز التنفسى ، مثل : الربو الشعبى ، والتهاب الجيوب الانفية ، وحمى القش ، Hay fever

(٣) أمراض معدية معوية ، مثل قرحة المعدة Peptic Uecer واضطرابات الهضم ، وبعض حالات فقدان الشهية ، والاسهال والامساك المزمن ، والقولون العصبى .

(٤) أمراض خاصة بالعضلات والهيكل العظمى ، مثل : التهاب المفاصل الروماتزمى وأوجاع الظهر ، وتقلص العضلات .

(٥) أمراض تناسلية وبولية ، مثل : الانحباس البولى ، والتبول اللاإرادى والعجز الجنسى الوظيفى فى الرجال ، وإضطرابات الوضع ودورة الحيض فى النساء .

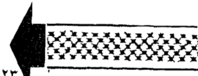
(٦) أمراض حسية ، مثل حالات الدوار Vertigo.

(٧) أمراض الغدد الصم ، مثل السمنة المفرطة ، وزيادة افراز الغدة الدرقية Hyperthroidism

(٨) الامراض الجلدية ، مثل : الاكزيما ، والطفح الجلدى ، والصدفية والثعلبة وغزارة العرق وحب الشباب .

ونلاحظ أن هذه الامراض جميعها تنتهى الى أجهزة جسمية تعمل عن طريق الجهاز العصبى اللاارادى Autonomic nervous system (A N S)

وهو جزء منفصل نسبيا عن الجهاز العصبى ، وهو خاص باحداث ونقل الدفعات الانفعالية وبالاضافة الى مواصلة عمل الوظائف الجسمية عامة ، وهذا الجهاز يعمل ذاتيا ومن تلقاء نفسه ، أى دون تحكم وسيطرة الانسان ، وينقسم من حيث عمله الى قسمين متعارضين فى الوظيفة هما : المجموعة السمبتاوية Sympathetic system ، والمجموعة الباراسمبتاوية parasympathetic system ، فبينما يقوم الفرع السمبتاوى بميكانزمات الطوارىء مثل زيادة ضربات القلب ، وابطاء سرعة التنفس ، وانقباض عضلات الاوعية الدموية ، فان الفرع الباراسمبتاوى يقوم بعكس هذه الوظائف ، وذلك من أجل الحفاظ على عملية التوازن البدنى Homeostatic balance ، أما إذا تميز الفرع السمبتاوى بقوة الاستجابة بتأثير الحالة الانفعالية ، فان ذلك يخل من توازن الاجهزة الجسمية مما يجعل الفرد مستهدفا للاضطرابات السيكوسوماتية عند تعرضه للضغوط الانفعالية .



حجم المشكلة

دلت الاحصاءات أن الأمراض السيكوسوماتية تنتشر بين أفراد الشعوب المتقدمة حضاريا عنها فى الدول النامية ، كذلك فان هذه الأمراض تتفشى بصورة مزعجة فى المجتمعات الصناعية الكبرى ، حيث اعاقة دوافع الفرد ، وزيادة القلق والاحباط ، وشعور الفرد بالاغتراب Alienation ، فضلا عن برود العلاقات الاجتماعية وانفراط عقد الجماعة وما صاحبه من فقدان مشاعر الامن .

كما لوحظ أن الأمراض السيكوسوماتية بدأت تنيع فى دول العالم الثالث وخاصة المتجهة منها صوب التصنيع الكمى والآخذة بالانظمة التكنولوجية الحديثة ، ولوحظ أيضا أن هذه الأمراض تغلب نسبتها بين سكان المدن عنها فى المجتمع الريفى ، وتؤكد بعض الدراسات أن هناك عدد من القبائل البدائية المعزولة عن العالم تكاد هذه الأمراض لاتعرف طريقها اليهم .

ومايسترعى الانتباه أن هذه الأمراض ليست قاصرة على الشيوخ وكبار السن ، بل تنتشر بنفس الدرجة تقريبا بين الشباب وحديثى السن رغم الاهتمام المتزايد بالرعاية الصحية وتقدم أساليب الطب الوقائى .

ويكفى أن نذكر هنا أن أكثر من مليون شخص لايقبلون سنويا بالجيش الامريكى ، ومليون آخريين يسرحون من الخدمة العسكرية قبل اتمامها بسبب الاضطرابات السيكوسوماتية .

وقد أشارت تقارير منظمات الصحة العالمية أن ما بين ٤٠٪ إلى ٦٠٪ من المرضى الذين يسعون للعلاج الطبى فى مختلف التخصصات إنما يعانون فى الحقيقة من اضطرابات سيكوسوماتية .

وتؤكد بعض الدراسات أن ما يزيد عن ٩٥٪ من حالات أمراض الجلد والتهاباته إنما ترجع إلى أسباب نفسية ، وتشير دراسة أخرى أن ما يقرب من ٩٠٪ من حالات الصداع المزمن مردها الحالة النفسية للمريض ، بينما تشير الاحصاءات الامريكية أن مايقرب من ٣٠٪ من المرضى المترددين على المستشفيات الامريكية يعانون من أمراض سيكوسوماتية ، أما المرضى المترددون على الاطباء البشريين من مختلف التخصصات ، وثبت أن هناك عوامل نفسية تكمن وراء إصاباتهم ، فبلغت نسبتهم ما يزيد علي ٥٠٪ من المجموع الاجمالى للحالات .

النظريات المفسرة للامراض السيكوسوماتية

هناك عدد من الآراء والنظريات التى تحاول كشف النقاب عن الغموض الذى يحيط بطبيعة التفاعل بين العوامل النفسية والحالة الجسمية ، وكذلك اختيار عضو معين من أجهزة الجسم المختلفة ليكون ضحية لهذا الصراع دون غيره من سائر أعضاء الجسم الاخرى ، فلماذا يصاب بعضهم بالذبحة الصدرية Angina pectorisمثلا عند التعرض للانفعالات المستمرة على حين يصاب آخرون بقرحة المعدة Peptic ulcer ؟ ولتوضيح هذه الفروق فيما بين الافراد نستعرض أهم هذه النظريات وهى :

أولا : نظرية التكوين الجسمى أو نمط الجسم : وترجع هذه النظرية إلى شلدون Sheldonالذى يحاول الربط بين نمط الجسم كالنمط النحيل أو الممتلىء أو الرياضى ، واستجاباته لمرض محدد من الامراض السيكوسوماتية وقد ثبت ضحد حجة هذه النظرية فى بعض الامراض وخاصة الربو الشعبى وقرحة المعدة .

ثانيا : نظرية الضعف الوراثى : وتعني وراثة الفرد لجهاز عصبي لاإرادى ضعيف أو ضعف في بنية الجسم مما يهيىء الفرد لان يكون هدفا للاضطرابات السيكوسوماتية ، ويؤكد هذا الاتجاه إحدى الدراسات التى اجريت على أطفال حديثى الولادة وتبين أن هناك فروقا فردية موروثة بينهم فى الاستجابات الانفعالية اللاإرادية ، وتبين أيضا أن الجهاز اللاإرادى سريع الاستثارة ترجع إليه المسئولية فى حدوث الاضطرابات السيكوسوماتية .

ثالثا : التفسير فى ضوء الاصابة السابقة التى مربها الفرد : وتري هذه النظرية أن احتمالات الاصابة بأحد الامراض السيكوسوماتية تكون موجهة نحو العضو الذى سبق إصابتة من قبل ، ويدعم هذه النظرية ، ماأشارت إليه احدى الدراسات التى اجريت على عينة من المصابين بالربو فتبين أن ٨٠٪ من هؤلاء الأفراد سبق تعرضهم لأمراض صدرية مختلفة من قبل ، ونلاحظ أن هناك تشابها بين هذه النظرية والنظرية السابقة في أن كلتيهما تركز على الخلل البنيوى الذى يهيىء وقوع الاصابة .

رابعا : نظرية سمات الشخصية : وترجع هذه النظرية إلى فلاندر دونبار F.Dunpar التى تسعى إلى الربط بين سمات الشخصية وحدوث إصابة سيكوسوماتية محددة ، مثال ذلك أن مرضى قرحة المعدة Peptic Ulcer يتسمون بالطموح الزائد والقلق من توقع الفشل ، أما مرضى الصداع النصفى فهم أذكياء متيقظو الضمير يشعرون بالذنب .

خامسا : نظرية الضغوط العصبيةStress : وترى هذه النظرية أن الجسم يستجيب للضغوط الانفعالية بدفاعات فسيولوجية مختلفة تزول بزوال الضغط الانفعالى ، أما إذا استمرت الضغوط الانفعالية طويلا فإن ذلك يتسبب فى حدوث الاصابات المزمنة ، مثال ذلك أن المعدة تستجيب لانفعال القلق بزيادة الافرازات الحامضية وان استمرار حالة القلق يتبعه استمرار الزيادة فى الافراز مما يؤدى فى النهاية إلى قرحة المعدة .

سادسا : نظرية الاستجابة الرمزية: وترى هذه النظرية أن تحديد رد الفعل الجسمى إنما هو تصوير رمزى لحالة الفرد الانفعالية ، مثال ذلك ان تشنجات التنفس في حالة مريض الربو ما هي إلاتعبير عن شهقاته لطلب العون .

ويعد هذا العرض الموجز لأهم النظريات المفسرة للاضطرابات السيكوسوماتية يتبين لنا أنه ليس من الأفضل الاعتماد على رأى واحد أو نظرية واحدة لنفسر هذه الامراض فى ضوئها فقد يكون الفرد مهيئا وراثيا للاصابة فضلا عن

وقوع اصابة سابقة بأحد أجهزة الجسم ، ثم تعرض بعد ذلك لضغوط انفعالية فاقت طاقته ، فإذا به بعد ذلك يحاول توجية الاصابة لا اراديا إلى عضو محدد من خلال التصوير الرمزى لحالته الانفعالية . أى أن إدماج هذه النظريات جميعها ، والتأليف بينهم يلقى مزيدا من الفهم على طبيعة نشأة وتطور الامراض السيكوسوماتية .

الوقاية والعلاج

تتمثل أساليب الوقاية والعلاج من الامراض السيكوسوماتية فى اتباع مايلى :

أولا : تجنب المواقف التى تثير انفعالات الفرد أو التقليل منها ، على أن تتناسب استجابة الفرد الانفعالية مع مثيراتها .

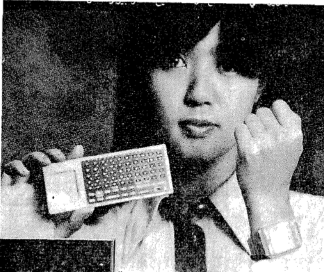
ثانيا : ضرورة الكشف الطبى الدورى لمحاصرة هذه الامراض فى مراحلها الاولى وقبل استفحالها واستعصائها على العلاج . وهذا ما يحدث بالفعل مع المشتغلين ببعض الهيئات فى دول أوربا وأمريكا .

ثالثا : أنه عند وقوع الاصابة العضوية فإن التعامل مع بعض العقاقير الدوائية والعلاج الطبى فقط ، يضيع هباء منثورا مالم يستأصل المسبب الرئيسى لهذا المرض والذى يتمثل فى الانفعالات الزائدة وسوء التكيف النفسى للفرد خلال المواقف التى تثير تأزمه النفسى .

رابعا : علاج الامراض السيكوسوماتية يأخذ اتجاه مزدوج ومتزامن ، فالعلاج الطبى يداوى الاعراض العضوية التى تجمت بالفعل ، بينما العلاج النفسى يمنع مضاعفات المرض – التى تستمر بدونه – ويقضى على المسببات الحقيقية للمرض والتى تكمن خلف الاعراض العضوية .

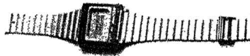
خامسا : ضرورة استمرار العلاج النفسى حتى يكتسب المريض المناعة النفسية والتى تتمثل فى تعلم أساليب التوافق النفسى السليم والتكيف لمواقف الأزمات حتى لاتعاود الاعراض فى الظهور من جديد .

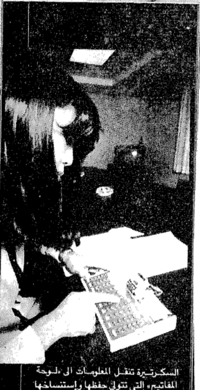
ساعة كمبيوتر فى معصمك



أحدث ساعة كومبيوتر .. أنتجتها شركة يابانية . تتكون من ثلاثة أجزاء اطلق عليها اسم «سلسلة سايكويو – س ٢٠٠٠» . وهى عبارة عن جهاز معلومات يثبت فى اليد يستطيع حفظ وبث المعلومات الشخصية .. يؤدى الوظائف العادية للساعة .. إلى جانب تنبيهك إلى المواعيد المهمة .. وتوجد فيه شاشة عرض لذاكرة قدرتها ٢٠٠٠ معلومة فى مختلف العلوم .. كما تستخدم الذاكرة فى حفظ العناوين والتليفونات والمواعيد عن طريق «لوحة المفاتيح» التى تتلقى الأمر ثم توزعه إلى الأجزاء الباقية .

ويمكن لهذا النظام الالكترونى المتكامل أن ينفذ العديد من برامج الكومبيوتر الأساسية وأن يطبع المعلومات المخزونة به . ويمكن أيضا نقل المعلومات بين الأنظمة الثلاثة بواسطة الضبط اللاسلكى – المغناطيسى الذى يرتب المعلومات وينظمها ثم ينقلها إلى الأجزاء الباقية ويختزنها فى الذاكرة ليعيد بعد ذلك بثها مرة أخرى ..





السكرتيرة تنقل المعلومات الى «لوحة المفاتيح» التى تتولى حفظها وإستنساخها

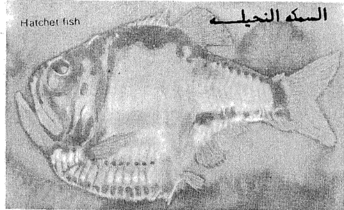
كائنـــات حيـــة مضـــيئة

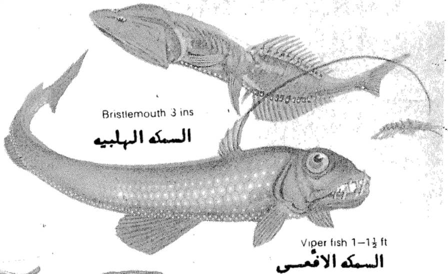
أنـــــواع تنبعـــث من بعض الخلايـــا

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

إن بعض الكائنات الحية لها القدرة على إصدار الأضواء . هذه الظاهرة تسمى « النورانية الحيوية » وهى ظاهرة محيرة لتعدد صورها وأنواعها وإنتشارها بين الكائنات فنحن نجدها فى كائنات وحيدة الخلية تسبح فى المياه ليلا - ونجدها فى بعض البكتريا والفطريات/الوضاءة . وهى موجودة فى الحباحب (ديدان براقة) وبعض الحشرات . نجدها كذلك فى بعض الأسماك التى تعيش فى ظلمات أعماق البحار والمحيطات . ولكل نوع من هذه الكائنات مصابيح متنوعة وتختلف تفاعلاتها الكيميائية الحيوية . كذلك تختلف وظائفها البيولوجية لدرجة أنه لم يكن من المستطاع الوصول إلى نظرية راسخة أو دليل واضح على الوسيلة التى تنبعث بها والدوافع لهذه الاضواء الحيوية .

إن أسماك أعماق البحار قد تميزت بوجود أعضاء إنارة ذات أهمية كبيرة بالنسبة لحياتها . هذا بالاضافة إلى وجود عيون واسعة أو اسطوانية (تليسكوبية) لها قدرة فائقة على الاحساس بالاضواء الخافتة . إن الأعضاء المنيرة فى الأسماك لها فوائد عديدة . بعض هذه الأسماك تنصب شراكاً تتلألأ أنوارها فتجذب فرائسها نحوها . وتفيد هذه الظاهرة فى جمع شمل أسراب الأسماك مع بعضها وتساعد كل نوع منها على التعرف على أفراده . كذلك تساعد الأسماك على التعرف على الجنس الآخر فى وقت وضع البيض والاخصاب بصورة فردية أو جماعية . مثلا ذكور الأسماك المنقطة Myctophum Punctuatum يوجد بحافة ذيلها العليا ثلاث نقط مضيئة بينما يوجد بأسفل الذيل فى الاناث من هذا النوع

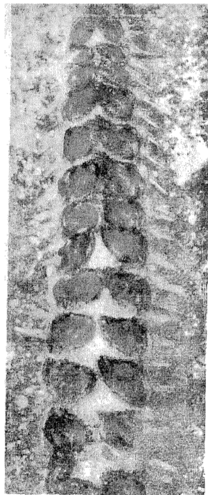


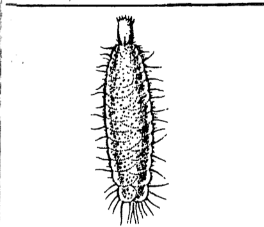


شكل (١) بعض الأسماك المضيئة التى تعيش فى أعماق البحار .

نفس عدد النقط المضيئة . كذلك أن وميض الأضواء المتتالى يحول انتباه الأعداء ويشغلها فتتاح لها فرصة النجاة .
وتأخذ هذه الأسماك أشكالا غريبة وشاذة مثل السمكة النحيلة الرأس Hatchet Fish (شكل ١:) والسمكة هلبية الفم Bristlemouth Fish (شكل ١:) بعض هذه الأسماك له زوائد استشعارية طويلة وفم واسع ذو أسنان إبرية حادة كما هو الحال فى السمكة الأفعى (شكل ١:) Viper Fish .

منذ زمان بعيد اهتم المختصون فى دراسة وظائف الخلية أن يتعرفوا على الأنشطة الحيوية داخل هذه الخلايا التى تؤدى إلى انبعاث هذه الاضواء . إن أحد الأمثلة لهذه الخلايا المضيئة موجود فى أحد الديدان البحرية متعددة الخلايا وهى المسماة بولينو Polynoe هذا النوع من الديدان يمكن الحصول عليه بسهولة فى المياه العميقة بجوار السواحل الفرنسية تحمل هذه الديدان على ظهرها صفين متراصيين من الصفائح ذات شكل بيضاوى (شكل ٢:) هذه الصفائح عبارة عن قشور لينة مفلطحة Lytre . عندما تتعرض هذه الديدان للخطر ينبعث منها ومضات ضوئية خضراء خاطفة تطوف ذهاباً واياباً فوق ظهرها خلال هذين الصفين من الصفائح الذى يومض بعضها ثم يخبو . إذا أشتد الخطر بدرجة كبيرة فإن بعض هذه الصفائح ينفصل من الحيوان وينبعث منها ضوء منتظم مرة كل ثانية (مثل ضوء المنار) ويستمر على هذا الحال لعدة دقائق . بهذه الطريقة يجد الحيوان الأصلى الوقت الكافى للهرب من العدو القناص ذلك لأنه ينشغل بمتابعة الرقاص الضوئى للصفيحة المنفصلة . هذه الصفيحة غالبا ما تنجو ويتكون منها حيوان كامل جديد لأن هذه الديدان تتكاثر ذاتيا .





شكل (٢) صورة مصغرة وأخرى مكبرة للدودة الحلقية بولينو Polyno يغطى ظهرها صفان من الصفائح (الأجنحه الغمديه Lytre) التى ينبعث منها ضوء أخضر عندما تتعرض الدودة للخطر . تحوى هذه الصفائح بداخلها الافاً من الحبيبات المضيئة .

عندما يتعرض الحيوان للخطر تنطلق نبضات عصبية فى أنحاء الجهاز العصبى تصل إلى هذه الصفائح المنيرة وتنبهها فتضىء . إذا كان التنبية شديدا جدا يؤدى ذلك إلى انشطار إحدى الصفائح التى تنتزع معها مجموعة دقيقة من الخلايا العصبية (عقدة عصبية) . من ذلك يبدو أن الخلايا المضيئة قد انفصلت عن الجهاز العصبى المركزى ممايوضح أن مبعث الاضاءة نابع مباشرة من داخل الخلية المنيرة . ما الذى يحدث ؟

لقد تمكن الباحثون من غرس أقطاب كهربائية غاية فى الدقة داخل خلايا الصفائح المضيئة وأوضحوا أن التنبية الكهربائى بها يجعلها تضىء ويصاحب ذلك انطلاق أيونات الكالسيوم فى السيتوبلازم . وأوضح الفحص الدقيق لهذه الخلايا الضوئية بواسطة الميكروسكوب الاليكترونى انها تحوى بداخلها حوالى عشرين إلى ثلاثين من « الاجسام المنيرة » فوتوزومات .

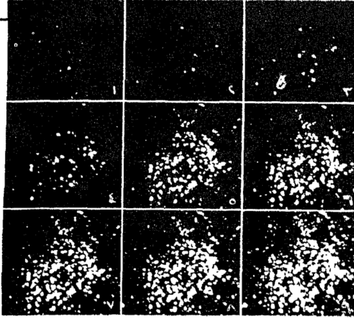
لكن كيف يسيطر الجهاز العصبى أو المؤثرات الكهربائية على هذه الاجسام المنيرة ويجعلها تنير أو تخبو ويتوقف وميضها ؟

إن التركيب الدقيق للاجسام المنيرة كما يبدو بواسطة الميكروسكوب يبين أن الاجسام المنيرة الموجودة داخل الخلايا المضيئة هى عبارة عن أنبوبة متعرجة متعددة الثنايا وهى بمثابة القناة الهضمية فى الكائنات الحية . لقد أمكن بواسطة إستخدام جهاز الطرد المركزى الفائق السرعة (بعد فصل التركيبات العصبية) من عزل نوع من البروتين من هذه الاجسام المنيرة داخل صفائح دايدان « البولينو » وأطلق عليه اسم بولينويدين Polynoidine كذلك أمكن عزل بروتين مشابه له من قنديل البحر (الميدوسة) Medusa aequarea وأطلق عليه أسم «أكورين» . هذا هو البروتين الضوئى المسئول عن انبثاق الضوء . أوضحت التجارب أن المواد النشيطة التى تحرر أيونات الأوكسجين

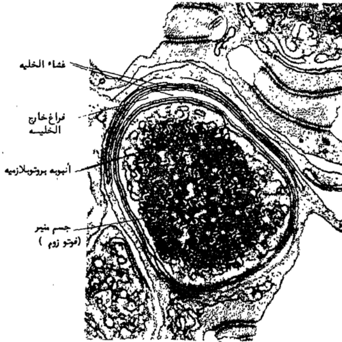
النشيطة (السوبر أوكسيدات) تجعل هذا البروتين يخبو نوره وإذا أضيف . له الرايبوفلافين (فيتامين ب٢) يضيء ثانية . توجد كذلك رابطة بين هذه التفاعلات والجهاز العصبى وأيونات الكالسيوم مازالت تحت الاختبار والبحث .

لقد لوحظ عند إثارة الخلايا الضوئية أن الضوء يظهر أولا من عدد صغير من الاجسام المنيرة بينما تبقى باقى الاجسام بكماء ثم تتوهج باقى الاجسام المنيرة تدريجيا بصورة دائرية ويزداد عدد الاجسام المنيرة كما لو كانت قد أنتشرت العدوى بينها (شكل :٣) . إذا توقف التنبيه نلاحظ أن أضواء الاجسام المنيره تنطفىء بطريقه عكسيه لتعود لحالتها الساكنه . كذلك أن شدة الاضاءه قابلة للتقوية أو التثبيت بزيادة شده وتكرار المؤثرات المنبهة وتلعب الذاكرة دوراً فى هذه السيطرة .

لقد أمكن باستخدام الوسائل الحديثه تثبيت الاجسام الضوئيه بواسطة التبريد الشديد (- ٢٧٣ درجة مئوية) أثناء نشاطها فى وقت لايتعدى جزءاً من الألف من الثانية . لقد أوضحت هذه الدراسات وجود وصلة بين غشاء الخليه المضيئة والأنابيب الشبكية الموجوده بالاجسام المنيرة بداخلها . أطلق على هذه الظاهرة (الثنائى) . لقد لوحظ أنه أثناء إنبعاث الضوء من الخلايا الضوئية تلتحم الشبكات البرتوبلازميه الموجودة بالاجسام المنيرة مع الغشاء الخارجى للخليه (شكل : ٤) أما أثناء السكون فلا تظهر هذه الاتصالات الثنائية . يستنتج من ذلك وجود مؤثرات ودفعات صاعدة من غشاء الخلية فائقه السرعة . فى حالة الاثارة تنتقل هذه المعلومات من غشاء الخلية تجاه القنوات الموجوده بداخل الاجسام المنيرة . وتتوقف اضاءة الاجسام المنيرة بمجرد إنفصال غشاء الخلية منها . يشبه ذلك مفتاح الانارة الكهربائية .



شكل (٣) صورة تبين تدرج إنارة الاجسام الضوئيه الواحد بعد الاخر فى احدى صفائح المعزوله من دودة البولينو . أمكن بواسطة الميكروسكوب المقوى للضوء أن يسجل أول ضوء يشع من الاجسام المضيئة ثم تتوالى الومضات متزايده .



شكل (٤) توضح الصورة بواسطة الميكروسكوب الاليكترونى جسماً منيراً فى احدى الخلايا الضوئية . تبدو الأنابيب متعدده الثنايا (الشبكة البروتوبلازميه) . عند تنبيه أحدى الصفائح والتثبيت السريع للخلية فى درجة ٢٧٣ تحت الصفر نشاهد عملية الازدواج المؤقتة بين غشاء الخلية والشبكة البروتوبلازمية لحظة انطلاق النور .

أزرع نباتـــــاً
تحصـد بتـــرولاً

مصادر الطاقة ونقص البترول .. وإيجاد البدائل لمصادر الطاقة .. مثل الكحول .. وغاز الايثانول وبحوث أخرى عديدة تجرى الان لانتاج أنواع جديدة من بدائل الطاقة .. وفى هذه التجربة رؤيا جديدة واهتمام مستمر لانتاج غاز جديد يساهم فى حل مشاكل الطاقة فى العالم .. وقد يبدو العنوان غريبا ولكنها الحقيقة .. من الحبوب تؤخذ الطاقة .

نقص البترول لم يعد مشكلة ، فالبدائل صارت كثيرة ومتعددة ، وأهم هذه البدائل كما يؤكد العلماء هو الكحول المستخرج من النبات ، معنى هذا أن التكنولوجيا المتقدمة اتاحت للانسان مصادر جديدة للطاقة غير الوقود المستنبط من النفط الحجرى والفحم خاصة وأن مخزون هذه الطاقة لن يبقى مدى الدهر .

والوقود الكحولي كما يقول العلماء شىء جديد ومختلف لأنه يمكن استخراجه بتكاليف بسيطة من النبات الذى يمكن زراعته فى أى بقعة صالحة للزراعة على الأرض .

ورغم أن فكرة استخدام الكحول كوقود للسيارات جديدة من حيث الاستخدام الفعلى إلا أن الفكرة فى حد ذاتها قديمة جدا ، فقد اقترحها رائد تصميم المحركات الألمانى «نيكولاوس أوتو» حوالى عام ١٨٩٥ ، لكن الفكرة لم تخرج إلى النور آنذاك لوجود النفط الخام حينئذ بكميات وفيرة وبأسعار رخيصة ، فقد وجد أن البنزين المستخرج منه هو أرخص أنواع الوقود اقتصادا بالنسبة لمحركات الاحتراق الداخلى .

ومرت الأيام وتوالت السنون وتغيرت الأوضاع ، وبدأ تجديد الاهتمام باستخدام الكحول كوقود للسيارات فى الولايات المتحدة الأمريكية فى عام ١٩٧١ ، حيث بدأت من جديد دراسة انتاج الكحول من منتجات المزارع ، وقد أكد العلماء فى ذلك الوقت أن الإيثانول الذى يحتوى عليه الكحول يقدم إمكانيات واعدة كوقود للمحركات تفوق امكانيات عدد من انواع الطاقة الأخرى .

ليس هذا فقط بل يمكن خلط الكحول بالبترول حتى نتغلب على النقص فيه ، وقد اكدت الاختبارات أنه يمكن تعديل محركات الاحتراق الداخلى لكى نستطيع استهلاك أى مزيج من البنزين والكحول ، أو حتى الكحول وحده ، وأن «خلطة» تتكون من تسع وحدات بنزين ووحدة من الإيثانول تعمل فى محركات السيارات بصورة فائقة بدون حاجة إلى اجراء تعديل فى هذه المحركات ، وقد اطلق العلماء

نوع جديد فعال
من عقاقير أمراض السكر

اعلن أخيرا أن إحدى الشركات اليابانية تقوم بانتاج عقار جديد لعلاج أمراض السكر بواسطة تنشيط وظائف البنكرياس التي تصنع الانسولين بدلا من التزود بالانسولين من الخارج .

وهذا العقار يمثل انقلابا للطريقة التقليدية السلبية باعطاء الانسولين للسيطرة على مرض السكر لأنه نوع خاص من البروتين يعطى حياة جديدة لجزء فى البنكرياس يفرز الانسولين .

ومشروع الشركة للتطوير الدوائى للعقار ، عن طريق التجارب الاكلينيكية أساسا . سوف يستغرق خمس سنوات وتبلغ تكاليفه ٧٩٠ مليون ين . غير أنه يمكن أن يحدث انقلابا فى علاج أمراض السكر التى تبلغ جملة الحالات المعروفة منها فى اليابان وحدها من ١,٣ إلى ١,٥ مليون حالة .

والعقار الجديد مستخرج من محلول استنبات جراثيم السعال الديكى عن طريق التنقية ، وقد أثبت أنه فعال بصورة غير عادية فى تجارب أجريت على فئران سمينة مصابة بمرض السكر .

وقد أظهرت تجاربه الاكلينيكية الأولية على البشر دلالات تبشر بنجاح رائع والجرعة الواحدة بمعدل ميكروجرام واحد لكل كيلو جرام من وزن الجسم ، تحتفظ بفعاليتها لفترة قد تصل إلى شهر .

جهاز يكشف محتويات ٢٠٠٠ حقيبة فى الساعة

جهاز جديد يكشف محتوى الحقائب بالاشعة ابتكرته شركة المانية غربية واطلقت عليه اسم «كونترولیکس س» يستطيع كشف ألفى حقيبة فى الساعة .

السر فى سرعة هذا الجهاز .. أنه يعطى صورة واضحة لمحتوى الحقائب على شاشة خاصة .. مما يوفر على المراقب عناء التدقيق بالصورة عن قرب كما هى حال الأجهزة السابقة ..

على هذه الخلطة اسم «الغازوحول» ولكن كيف يستخرج الكحول من الحبوب ؟

صمم أول مصنع لانتاج «الغازوحول» بولاية أركنسو في الولايات المتحدة الأمريكية بعد الحظر الذى فرض على بترول الشرق الأوسط عام ١٩٧٣ ويعتمد المصنع على حبوب الذرة التى تنقل من الحقول إلى المصنع فى شاحنات ثم تنقل إلى المصنع مباشرة باستخدام حزام دوار ، وهناك تطحن الذرة وتخلط بالإنزيمات وتطهى فى درجة حرارة ١٥٠ مئوية لتحويل النشا إلى سكر ، بعد ذلك يبرد المزيج قبل دفعه إلى صهاريج التخمير حيث تضاف الخمائر ويترك السكر حتى يتخمر ويتحول إلى إيثانول ، وبعد بقاء المزيج ٦٠ ساعة فى الصهاريج يضخ إلى قنوات التقطير حيث يتم تقطير الإيثانول ثم يركز ويخلط بالبنزين الخالى من الرصاص .

وقد واجه تحويل الذرة إلى كحول بعض المعارضة نظرا لشحة الأغذية فى بعض أنحاء العالم ، ولكن قلت المعارضة تدريجيا لسببين أولهما القيمة العملية للمنتج ، وثانيهما أن ٦٠ فى المائة من الذرة مواد نشوية ، وهى نسبة متوفرة بكميات وفيرة من العالم ، حتى فى الدول التى تنتشر فيها المجاعات .

من ناحية أخرى فإنه بعد عمليات التخمير يبقى لدينا مخلفات غنية بالبروتين والزيت والمعادن ، ومثل هذه المخلفات المركزة تصبح ذات قيمة عند إضافتها للأعلاف الحيوانية ، حتى أن البحوث الجارية فى الوقت الحالى تهدف إلى إضافة هذه المواد إلى الغذاء البشرى .

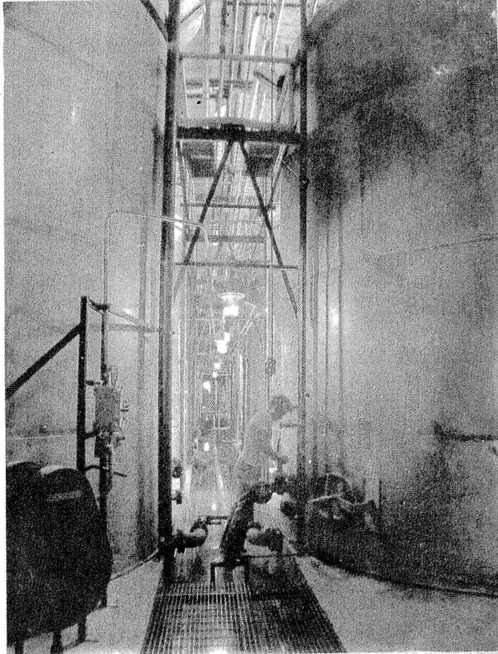
وتدور المحاولات الان لإنتاج «الغازوحول» بتكلفة أقل من البترول بحيث يصبح انفاق كل دولار على انتاج الإيثانول يعنى انفاق دولار أقل على انتاج البنزين من النفط الخام المستورد .

مركب أنقاذ كاوتشوك بدون غاز

قام جان لوى باجو الضابط السابق بالبحرية الفرنسية .. بتصميم مركب انقاذ جديد يجمع بين مميزات المراكب المصنوعة من الكاوتشوك .. والمصنوعة من مواد صلبة .

وهو عبارة عن مادة كاوتشوكية صلبة ذات قدرة كبيرة على العوم والاستقرار فوق سطح الماء . وبذلك تم حل مشكلة احتياج المراكب الكاوتشوكية إلى غاز داخلها ليجعلها تعوم الأمر الذى يشكل أيضا نقطة ضعفها . لأنها تغرق عند تسرب الغاز .

المركب الجديد يسير بدفع محرك «توربو» وهو يستطيع تأمين الدفع حتى ولوكان الماء قليل العمق .. وقد صنعت أرض المركب على شكل وسادة هوائية لتأمين استقراره حين الصعود إليه .. بحيث تتحرك أرضه دون أن يتحرك جسمه الخارجى وتبلغ سرعة المركب ٢٥ عقدة بحرية فى الساعة .



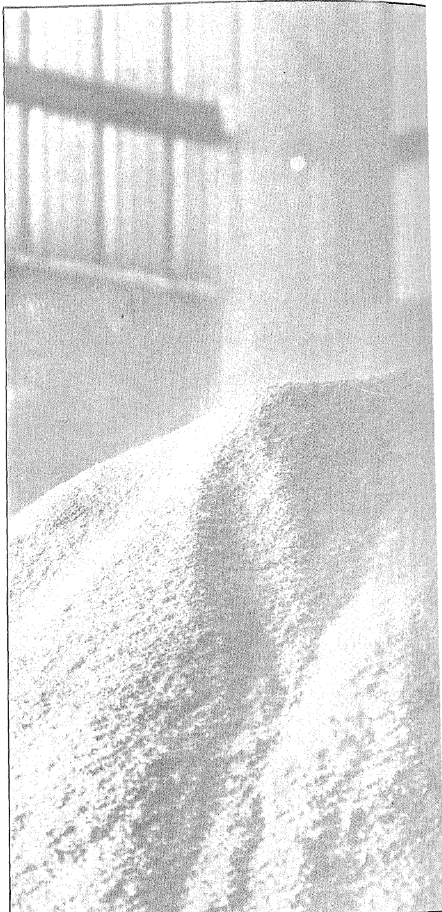
مصنع وقود الشعلة البيضاء فى ولاية اركانو أول مصنع لانتاج الغاز تجاريا .

تحت الجليد

حياة أخرى دافئة ..

عند درجة ٧٥ مئوية تحت الصفر تنمو الغاب والطحالب والأسفنج

والأسفنج



حبوب الذرة الحمراء أثناء تفريغها بعد صباغتها باللون الأحمر لحمايتها من القوارض والفئران .

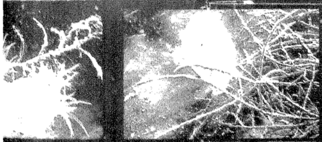
على بعد ٤٨٠ كيلو مترا شمال الدائرة القطبية الشمالية توجد حياة من نوع مختلف ..

الظروف الجوية فى هذه المنطقة قاسية للغاية .. حيث يمتد فصل الشتاء إلى تسعة شهور كل عام .. تتجمد خلاله مياه البحر لعمق مترين .. وفوق مساحات الجليد الطافية تهب رياح تبعث القشعريرة فى

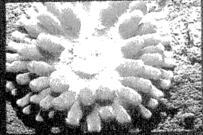
إحدى الهدريات ترسل لوامس
انتظار الغرائس ولكن حذار فاللوام
لسعه سامة .

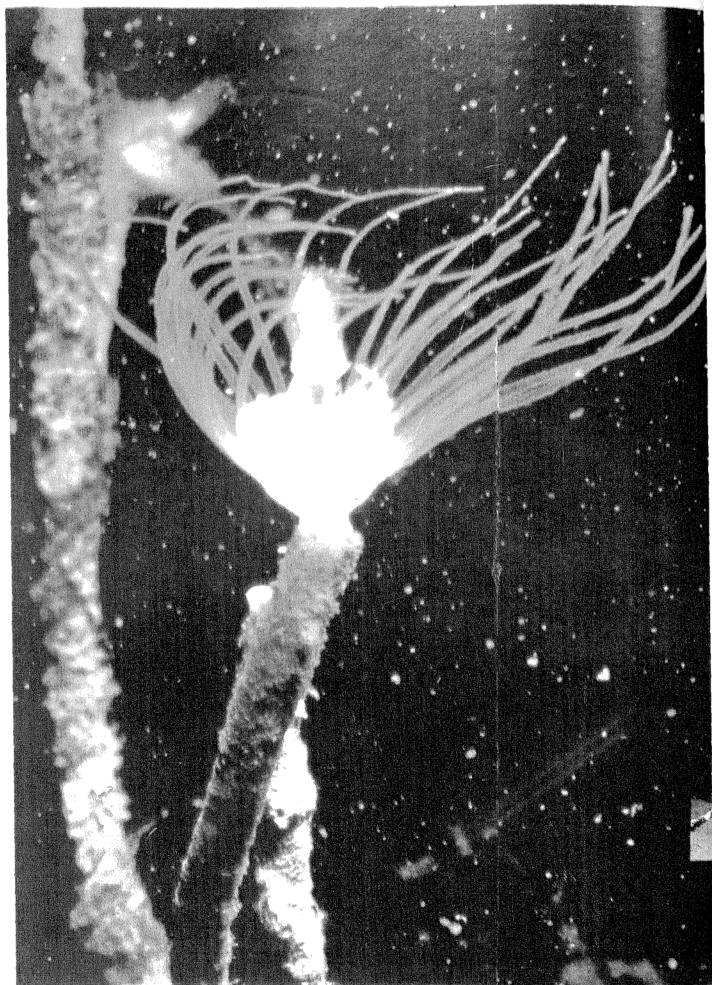
أحد العلماء يتجه الى الاعماق .

عناكب البحر وشقائق النعمان وسط
ثلوج البحر .









الجسد حيث تصل درجة الحرارة إلى ٧٥ درجة مئوية تحت الصفر ..

ومع كل ذلك تزدهر أشكال من الحياة تحت هذا الجليد .. شاهدة على قدرة الحياة على التكيف المذهل حتى لاكثر الظروف البيئية قسوة ..

تحت هذا الجليد توجد الشعب المرجانية الملونة .. وشقائق النعمان والاسفنج – وأعشاب البحر – وعناكب البحر – وكلها تنمو فى ظلام دامس .. وقد اكتشفها العالم البيولوجى كين دانتون من جامعة ألاسكا بامريكا . عندما نزل إلى أعماق بحر (بوفورت) المثلجة للمساعدة فى مسح رقعة من القاع تنتشر فيها الصخور .. تمهيدا لبناء جزيرة من الحصى من أجل معدات الحفر بحثا عن البترول ..

ولكن فوجىء بوجود حياة نباتية غريبة تحت كل هذا الجليد ..

يقول دانتون : إنزلقت هابطا برفق خلال المياه المظلمة تاركا أثرا من الفقاقيع .. وظهرت ظلال وأشكال كبيرة تزداد وضوحا كلما هبطت .. وعند عمق ستة أمتار حبست أنفاسى عندما بدأت تظهر أمامى أوراق أعشاب البحر مغطاة بالطمى ..

ثم رأيت الألوان .. شعاب مرجانية قرنفلية متألقة مذهلة .. وأزهار كعناقيد البيض تتدلى على سيقانها . وشقائق نعمان تتموج لوامسها الحمراء كالريش .. وقرون شاحبة لاسفنج بوقى كلها مشبته بعناقيد من الجلاميد والحصى الكبير المغطى برداء من الطحالب القشرية الحمراء بلون الورد .

وحولى امتد مسطح قاع البحر المغطى بالطمى بلا حياة لينتهى بعتمة كئيبة .. لكن رقعة الجلاميد الصغيرة هذه تزدهر كحديقة صخرية جميلة تحت سطح البحر .. ولم أكد أصدق عينى .. وأدرت مكبر الصوت وبدأت أصف لزملائى الثلاثة الذين كانوا ينتظروننى بقلق فى قارب يطفو فوقى ..

دراسة علمية لاستخدام المخلفات العضوية وتحويلها إلى طاقة

قامت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية والمركز القومى للبحوث بعمل دراسة عن كيفية استخدام المخلفات العضوية بالريف فى توليد الطاقة وتحويل هذه المخلفات إلى سماد .. وقام بهذه الدراسة فريق من الباحثين وهم الدكتور محمد مختار الحلوجى والدكتور عادل عبد الدايم والدكتور محمد عبد الفتاح حمد .

ويقول د . محمد الحلوجى إن الدراسة أثبتت خلال فترة التجارب الميدانية أن تطبيق تكنولوجيا انتاج الغاز الحيوى أثبت نجاحا ملحوظا من الناحية الفنية حيث أمكن تطوير التصميمات الملائمة للظروف المحلية القائمة بالاضافة إلى إمكانية التنفيذ باستخدام العمالة المدربة .. كذلك أثبتت التجارب أنه يمكن للمزارعين التعامل مع مثل هذه التكنولوجيا بدون أى مشاكل

وأشار إلى أنه رغم أن التكاليف الاقتصادية تصل إلى حوالى ٦٠٠ و ٧٠٠ جنيه لانشاء وحدة الغاز الحيوى إلا أن العائد الاقتصادى للأسرة من إدخال هذه التكنولوجيا كبير حيث فى توفير الطاقة من البترول كالكيروسين والبوتاجاز ما يعادل حوالى ٢٥ جنيها سنويا وتوفير مايعادل حوالى ٢٥٠ جنيها سنويا لأعمال ترتيب وتنظيف الحظيرة بالاضافة إلى حوالى ٢٠٠ جنيه شهريا لانشاء حوض للتخلص من مخلفات دورات المياه .

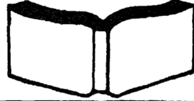
وقال الدكتور عادل عبد الدايم الباحث بأكاديمية البحث العلمى انه يمكن تعميم هذه الوحدات فى الريف المصرى والعربى على حد سواء وهذا يتطلب توفير تصميمات نمطية جديدة بشرط أن تكون سابقة التجهيز وتصنع بكميات كبيرة لخفض النفقات وأن تكون الوحدة عميقة أرضيا لارتفاع مستوى المياه الجوفية فى معظم أرجاء الريف المصرى والعربى وأن توجد بها وسيلة لرفع إنتاجية الغاز خاصة فى فصل الشتاء وأنه يمكن إستخدام المخلفات الزراعية فى حالة عدم توافر عدد كاف من الحيوانات .

وأكدت الدراسة أن الريف العربى والمصرى على حد سواء به نسبة من المخلفات كافية لتغطية جزء كبير من الاحتياجات المنزلية من الطاقة إذا ماعولجت لانتاج الغاز الحيوى .

وأوضحت الدراسة أنه يمكن نشر هذه التكنولوجيا فى الحالات المناسبة بالريف حيث يمكن إنشاء ٢٥٠ ألف وحدة بالقرى التقليدية حتى عام ٢٠٠٠ وإنشاء ١٥٠ ألف وحدة بالقرى الجديدة بالاضافة إلى ١٦ ألف وحدة كبيرة على المستوى الجماعى أو محطات تربية الحيوانات والدواجن وهذه الوحدات يمكن أن تنتج سنويا كمية من الغاز تعادل حوالى ٤٠٠ ألف طن مكافىء كيروسين أو ٢٥٠ ألف طن بوتاجاز .

أكدت الدراسة :

وأضاف الدكتور محمد عبد الفتاح حمد الباحث بالمركز القومى للبحوث أن تكنولوجيا الغاز الحيوى تعتبر من المخلفات العضوية المتوفرة بالريف وهى ذات اسلوب ملائم ومتوافق مع عدد من الأولويات القومية مثل توفير الطاقة وزيادة إنتاجية الأرض الزراعية والتحكم فى التلوث البيئى ورفع مستوى الصحة العامة .. كذلك من شأنها توفير الدعم الحكومى المرتفع الذى يدفع للطاقة سنويا مع الارتفاع الشديد والسيىء فى استخدام الطاقة فى الوقت الذى تطالب فيه الحكومة بترشيد استخدام الطاقة وتوفيرها للمصانع لزيادة الانتاج حتى يمكن التصدير وجلب النقد الأجنبى للبلاد .



ف
فلك

الدكتور: محمد أحمد سليمان
معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

مدار النجوم ، والجمع : أفلاك ، والفلك : واحد أفلاك النجوم . وفلك كل شئ : مستداره ومعظمه ، وفلك البحر : موجه المستدير المتردد . وقد قال أحد الفرسان : لقد تركت فرسى فى فلك ، فقيل له : قولك فى فلك فيه قولان : فأما الذى تعرفه العامة ، فإنه فلك السماء الذى تدور عليه النجوم ، وهو الذى يقال له القطب ، تشبيها بقطب الرحى المستديرة . والقول الثانى : هو الموج إذا ماج فى البحر واضطرب ، وجاء وذهب ، كذلك يكون الفرس قد فعل .

وقد قال الفراء : الفلك هو استدارة السماء ، والفلك قطع من الأرض تستدير وترتفع عما حولها ، والواحدة فلكة بفتح اللام ، وبسكونها تعنى المستدير من الأرض فى غلظ أو سهولة ، وهى كالرحى . وقال سيبويه : الفلك إسم للجمع وليس بجمع ، والجمع فلاك بكسر الفاء . أما الفلك : بضم الفاء هى السفينة ، وتذكر وتؤنث وتقع على الواحد والاثنين والجمع .

وباللغة الانجليزية فلك معناها Astronomy: وهى كلمة مكونة من جزأين : Astro ومعناها : الجسم السماوى و nomus ومعناها : قانون وبهذا تكون كلمة Astronomy معناها : قانون الاجسام السماوية . ونرجو ألا يختلط الأمر لدينا بينها وبين كلمة Astrology ومعناها : التنجيم ، والمعروف أن التنجيم له شقان : شق علمى ، يعتمد على معرفة مواقع النجوم والقمر والكواكب ، والتغير النسبى لهذه المواقع ، نتيجة لدوران الأرض حول نفسها (حركة يومية) ودوران الأرض حول الشمس (حركة سنوية) . أما الشق الثانى فهو شق غيبى غير مقنن ، يعتمد على ربط هذا التغير النسبى فى المواقع بمجموعة من المعنويات الغيبية مثل : الحظ والنصيب والسعادة والشقاء ، و« كذب المنجمون ولو صدفوا » وفى رواية أخرى «ولو صدقوا» ، وفى كلا الحالتين يتحقق المعنى المقصود من القول المأثور .

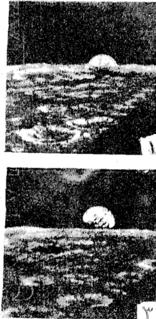
أماعلم الفلك فهو ذلك العلم الذى يقوم بدراسة الاجرام السماوية التى ليست فى متناولنا ، مثل الشمس والقمر والكواكب والنجوم والسدم والمجرات ومابينها من مواد ، وذلك بمساعدة قوانين الفزياء والرياضة والكيمياء التى نستخدمها فى دراسة الاجسام التى فى متناولنا على سطح الكرة الأرضية ، باستخدام بعض الاجهزة العلمية أهمها المنظار الفلكى .

فإذا تأملنا حولنا نجد أن الكرة الأرضية محاطة من جميع الجهات بالاجرام السماوية المختلفة الانواع والاشكال ، وهى التى يمكن أن نسميها الكون أو الفضاء . وبعض هذه الاجرام يمكن رؤيتها بالعين المجردة ، مثل الشمس والقمر والكواكب والنجوم اللامعة وبعضها لايرى إلا بالمناظير الفلكية ، والقسم



● صورة للمجرات الحلزونية وأذرعها الملتفة حولها





● صورة الفوهات على سطح القمر

الثالث لايرى حتى بأقوى المناظير البصرية فى العالم من هذه الاجسام مايعرف باسم الثقوب السوداء Black Holes والنجوم الراديوية Quasers وغيرها .

ويُعنى علم الفلك اساسا بتركيب وتطور الإجرام السماوية ، وأنظمتها فى داخل هذا الكون الشاسع العجيب . وطرق ووسائل الابحاث الفلكية كثيرة ومتعددة ، فمنها مايهتم بتعيين وتغيّر مواقع الاجرام السماوية على سطح القبة الزرقاء ، وأخرى تهتم بحركة هذه الاجرام ، ومنها مايستخدم الاجهزة ولاغنى له عنها ، ومنها مايعتمد فى ابحاثه على النظريات العلمية البحتة . واعتمادا على هذا يمكن تقسيم علم الفلك إلى أقسام عدة :

١ – **الفلك القياسى** : Astrometry

هو أقدم أقسام علم الفلك طرّا . وترجع بدايته إلى القرن الرابع قبل الميلاد ، حين وضع الفلكى الصينى هيبارك Hippark أول كتالوج نجمى يحتوى على إحداثيات ٨٥٠ نجما ، وعن طريق هذا الكتالوج تمت المقارنة بين محور دوران الأرض أنذاك بما هو عليه فى عصرنا وتم اكتشاف إزاحته فى الفضاء فيما يعرف باسم الترنح Precession وهو مايجعل طرفى محور دوران الكرة الأرضية يرسمان فى الفضاء دورة كاملة كل ٢٦٠٠٠ سنة . وبأخذ عامل الترنح Precession فى الاعتبار ، ارتفعت مستويات الدقة فى الحسابات الفلكية إلى درجة عالية .

ثم تطور علم الفلك القياسى فى القرون الوسطى على يد الفلكيين العرب ، وعلى رأسهم محمد تراجى اللوبك (١٣٩٤ – ١٤٤٩م) . ثم جاء القرن الخامس عشر لتخرج إلى النور أرصاد تيكوبراهـا TachoBrahe على كوكب المريخ ، وماكانت تتميز به من دقة متناهية سابقة لعصرها ، وقد مكنت هذه الأرصاد جون كبلر من اكتشاف قوانين الحركة الكوكبية الثلاثة ، ومنها تمكن نيوتن من صياغة قونين الحركة الثلاثة فى الميكانيكا .

وتنحصر اهتمامات علم الفلك القياسى فى قياس إحداثيات الاجرام السماوية فى الفضاء ، الطبيعى منها والصناعى الذى يدور فى أجواء الكواكب . ويتم عن طريق قوانين هذا العلم تعيين مواقع وازاحات هذه الاجرام . ويُعنى هذا العلم ايضا بتحديد شكل الأرض والكواكب الأخرى .

وأهم مايهتم به فرع الفلك القياسى هو تحديد الزمن بدقة متناهية قد تصل إلى أجزاء من مليون من الثانية ، مما يكون ضروريا فى الابحاث العلمية وفى الخياة العملية . كذلك يحدد علم الفلك القياسى محور دوران الأرض فى الفضاء ، إلى جانب اهتمامه بمجموعة الوحدات الفلكية والثوابت ، التى تعتمد على وضع الشمس بالنسبة لبقية الاجرام السماوية . ومن مهام الفلك القياسى ايضا إصدار الجداول والكتالوجات التى تتميز بدرجة عالية من الدقة لمئات الألوف من الاجرام السماوية الثابتة والمتحركة المواقع ، على مدى عشرات بل مئات السنين المقبلة . ويهتم ايضا بعمل الجداول التى تبين إحداثيات النقط الجغرافية لتضاريس سطح الأرض والكواكب وتوابعها كما تقع مهمة حساب الكسوف والخسوف والتقاويم الفلكية . على عاتق علم الفلك القياسى ، ويتفرع من علم الفلك القياسى عدة افرع :

أ – الفلك الكروى Spherical Astronomy

ويهتم بحل مسائل المثلث الكروى الذى يميز مواقع وازاحات الاجرام السماوية وهى تتحرك على سطح قبة السماء .

ب – القياسات الفلكية الأساسية Fundamental Astrometry

ويهتم باختيار انسب واثبت الانظمة والاحداثيات الفضائية .

جـ – الفلك العلمى Practical Astronomy

ويهتم بالاجهزة والطرق التى تختص بتعيين الزمن ، والمواقع والاحداثيات الجغرافية والاتجاهات الشمسية ، وهو قريب الصلة بعلم المساحة الأرضية .

وقدنما علم الفلك القياسى نموا كبيرا بعد استخدام التكنولوجيا الراديوية الحديثة Radio technology وأشعة الليزر ، مما ساعد على تطور طرق تحديد مواقع الاقمار الصناعية التى تتحرك بسرعة اكبر بالنسبة للخلفية النجمية ، ومـا يتبـع ذلك من استخدامات فى الطيران الفضائى بين الكوكبى ، الذى ستبدو اهميته جيدا حينما يتم التخطيط للهبوط الادمى على اسطح الكواكب الأخرى .

٢ – **الميكانيكا السماوية** : Celestial Mechanics

هو ذلك القسم من علم الفلك الذى يقوم بدراسة حركة الاجرام السماوية والاقمار الصناعية ، وحساب مداراتها فى الفضاء ، وما قد تعانيه هذه المدارات من اضطرابات

مختلفة نتيجة لتأثير قوى التجاذب المختلفة . وتعود نشأة هذا الفرع إلى الوقت الذى اكتشف فيه كبلر قوانين الحركة الكوكبية . ومن بعده قانون الجاذبية لنيوتن .

وتقوم الميكانيكا السماوية بحل مشكلة دوران جسمين أو ثلاثة ، أو أكثر من ذلك حول بعضها وأكثر هذه المشاكل تعقيدا هى مشكلة دوران جسمين ، التى يعتبر دوران أى كوكب حول الشمس خير نموذج لها . أما مشكلة اكثر من جسمين فلم تحل بعد بالدقة اللازمة .

ومن أهم الانجازات التى حققتها الميكانيكا السماوية هو اكتشاف كوكب نبتون نظريا ودون استخدام الارصاد التلسكوبية ، وذلك باستنتاج القلاقل التى يعانى منها مدار كوكب أورانوس وحساب القوة اللازمة لإحداث هذه القلاقل ، ومنها تم معرفة احداثيات كوكب نبتون ، ثم بعد ذلك تمت رؤيته بالمناظير الفلكية .

٣ – الفيزياء الفلكية : Astrophysics

تبحث الفيزياء الفلكية فى الخواص الطبيعية للاجرام السماوية ، مثل الكثافة والكتلة ودرجة الحرارة والتركيب الكيميائى وكذا العمر الزمنى والتطور ، منذ ميلاد النجم وحتى أفوله أو وفاته ، وذلك بتطبيق قوانين الطبيعة والكيمياء والرياضة على نتائج الارصاد الفلكية لهذه الاجرام . وكل ماتجمع لدينا من معلومات عن الاجسام السماوية البعيدة تمت معرفته بدراسة تيار الموجات الكهرومغناطيسية (المرئية وتحت الحمراء وفوق البنفسجية واشعتى اكس وجاما) التى تنساب من هذه الاجسام إلى الكرة الأرضية . ويقوم الفيزوفلكيون بتحليل الموجات المرئية باستخدام المطياف ، الذى استخدم فى علم الفلك فى النصف الثانى من القرن التاسع عشر .

بمساعدة التحليلات الطيفية يمكن قياس درجة حرارة النجوم ، وتعيين التركيب الكيميائى وجميع الخواص الطبيعية الأخرى ، مع أنها تبعد عنا مسافات شاسعة . وأكثر من ذلك يمكن تحديد الخواص الطبيعية لمادة الوسط بين النجمى عن طريق تحليل الضوء الواصل إلينا من النجوم ويمكن ايضا معرفة كمية الغبار النجمى الذى تعرض له هذا الضوء أثناء رحلة وصوله إلينا .

٤ – الفلك النجمى : Steller Astronomy

يقوم بدراسة النظم النجمية المحيطة بنا ، وهى المجرات التى تحتوى على نجوم مزدوجة وثلاثية وحشود نجمية مفتوحة وكريّة وسدم . كما أن هذا الفرع يشترك مع الفيزيقا الفلكية فى دراسة النجوم وكيفية توزيعها فى المجرات ، ومدى تأثير امتصاص الضوء الصادر منها على شدة لمعانها ، كما يتم تحليل الضوء النجمى طيفيا ومعرفة الازاحات التى عانت منها الخطوط الطيفية المختلفة ، وذلك لقياس السرعات القطرية للنجوم Radial Velocity وكذلك العناصر الغالبة فى تركيب كل نجم .

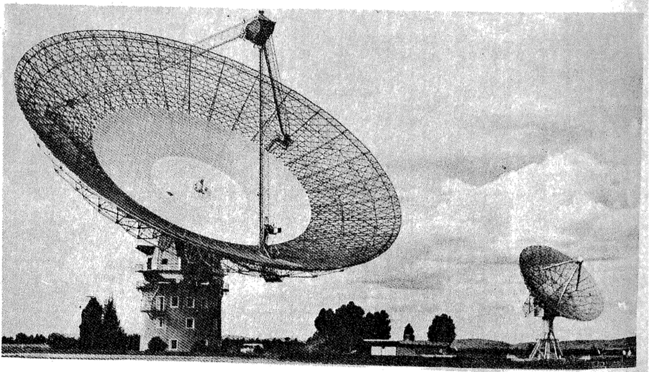
وقد نجحت الدراسات النجمية فى اكتشاف دوران المجرات حول نفسها ، وكذلك أدى إلى اكتشاف أذرع المجرات التى تلتف حولها وتدور معها ، ونتيجة لهذا الاكتشاف تم تحديد عمر المجرة الذى يتراوح بين ١٠ و ١٥ مليار سنة .

٥ – فلك خارج المجرات :

Extragalactical Astronomy

قسم يبحث فى أمور الاجسام الواقعة خلف حدود مجرتنا ، إلى جانب دراسة الوسط الذى تسبح فيه هذه الاجسام . وهو أحد فروع الفزياء الفلكية المتطورة جدا ، ويقوم بدراسة تركيب وعناصر المجرات ، ومعرفة نشأتها ، وهذه هى المهمة الأساسية لهذا الفرع من علم الفلك .

● تلسكوب راديوى من انجازات التكنولوجيا الحديثة لصالح علم الفلك الراديوى.



ويقوم بدراسة المجرات المفردة والمزدوجة والثلاثية ، والحشود المجرية والمجرات الراديوية ويبحث أيضا فى الحالة التى كانت عليها الأجسام الكونية فى الماضى السحيق ، وماسوف تكون عليه فى المستقبل البعيد .

٦ -الفلك الراديوى Radio-Astronomy

نتيجة من نتائج التقدم المذهل فى وسائل وأجهزة البحث العلمى ، ويهتم باستقبال الموجات الصادرة من الجسم السماوى ، والتى تزيد فى طولها على الموجات تحت الحمراء وهى المسماه بالاشعاعات الراديوية الدافئة ، فغالبا مايحدث تغير مفاجىء وحاد للمجال الكهرومغناطيسى ويؤدى ذلك إلى إشعاعات طويلة الموجة ، وتعتبر الشمس مصدرا قويا للموجات الراديوية الدافئة وفى فترات ازدياد النشاط الشمسى تصدر موجات راديوية غير دافئة التى تنتج من حركة جسيمات مشحونة بسرعة تقترب من سرعة الضوء ، وقد لوحظ صدور هذه الاشعاعات غير الدافئة عن بعض كواكب المجموعة الشمسية مثل المشترى ، وكذلك تصدر عن بعض المجرات .

وأشهر الأطوال الموجية الراديوية هو الخط الهيدروجينى ذو الطول الموجى ٢١ سم والذى تنتجه ذرات الهيدروجين المتعادل فيما بين النجوم .

وتعتبر النجوم النوابض Pulsers من أعجب المصادر الراديوية ، فهى تشع الامواج فى صورة حزم ضوئية متقطعة ، حينما تدور حول نفسها بسرعة شديدة .
ويتفرغ عن الفلك الراديوى ثلاثة انواع :

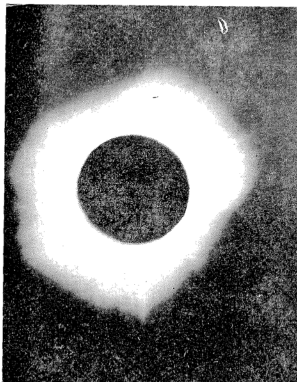
١ -فلك الأشعة تحت الحمراء

Infra-Red Astronomy

ويقوم بدراسة الأشعة التى تنبعث من الأجرام السماوية وتقع أطوالها الموجية فى المدى مابين ٧٠٠٠ أنجشتروم و ١٠٠٠٠ أنجشتروم (الأنجشتروم كسر يعادل جزء من مئة مليون جزء من السنتيمتر)

ب- فلك أشعة اكس X-Rays Astronomy

ويقوم بدراسة الأطوال الموجية



● كسوف كلى للشمس سنة ١٩٨١ ، ٣١ يولية من الظواهر التى أصبحت من اهتمامات الفلك القياسية

فى المدى مابين ١ و ٠ أنجشتروم إلى ١٠٠ أنجشتروم الصادرة عن الأجرام السماوية ، ولايمكن دراستها إلا خارج نطاق الكرة الأرضية باستخدام الصواريخ والاقمار الصناعية . وتتولد أشعة اكس الشمسية فى طبقتى الكروموسفير Chromosphere (الغلاف الجوى الشمسى) والكورونا Corona (الهالة الشمسية) وهما طبقتان تتراوح درجة حرارتيهما بين بضعة آلاف وأكثر من مليون درجة مئوية ويكمن مصدر أشعة اكس فى مجرتنا فى النجوم فوق الجديدة Super Novae وفى سديم أندروميدا أو المرأة المسلسلة وفى سحابة ماجلان ، كما توجد أشعة اكس أيضا فى الوسط بين النجمى والوسط بين المجرى

جـ- فلك أشعة جاما

Gamma-Rays Astronomy

يُعنى هذا الفرع بدراسة مصادر أشعة جاما فى الفضاء أى الأطوال الموجية التى تقل عن ١ و ٠ أنجشتروم . وقد نشأ هذا الفرع من علم الفلك عندما بدأ إرسال الاجهزة العلمية خارج الغلاف الجوى . وقد تم رصدها فى أشعة الشمس والنجوم النوابض Pulsers وفى ومضات النجوم الفوق جديدة وفى بعض الحشود النجمية المزدوجة وأيضا فى الأجرام التى تشع أشعة اكس ، وكذلك فى مركز المجرة التى نعمرها . كما يتمركز فى مجرتنا مصدر غريب لأشعة جاما ذو طبيعة غير معروفة حتى الآن .

وقد ساعد الفلك الراديوى على زيادة المدى الطيفى لدارسة الأجرام السماوية ، إلى جانب التسهيلات التى يتيحها أثناء الأرصاد ، فالتلسكوبات الراديوية تعمل ليل نهار ، ولا تتأثر بحالة الطقس ، إن كان صحوا أو كان ملبدا بالغيوم .

٧ -علم الفلك الكونى : Cosmology

من أقسام الفلك التي تبحث فى تركيب الكون وتطوره منذ الأزل ، ويعود تاريخ نشأته إلى عصر اينشتين صاحب نظرية النسبية الشهيرة . ويهتم هذا القسم بدراسة توزيع المادة فى الكون ، وقد ساعد على تقدم الدراسات فى هذا القسم ظهور المناظير الضخمة ذات قوة النفاذية الهائلة التي تتطاول إلى الأجرام التى تبعد عنا

آلاف السنوات الضوئية (السنة الضوئية ٩,٤٦ بليون كم) وقد ساعد على ذلك أيضا تطور علم التصوير المرئى والطيفى ، مما ساعد على دراسة توزيع المجرات وحركتها فى الفراغ . ومن المعروف أن توزيع المادة فى المجموعة الشمسية وفى المجرة غير متجانس ، إلا أنه على مستوى الأحجام الكبيرة من الكون والتى قد تصل إلى مئات الملايين من البارسكات (البارسك يعادل ٢٠٦٢٦٥ وحدة فلكية) يكون توزيع المادة متجانسا .

وقد نادى الرياضى السوفييتى «فريدمان» فى منتصف القرن العشرين بتجانس الكون على أساس نظرية اينشتين فى التجاذب ، ويقر فريدمان أنه بسبب قوى التجاذب فى مادة الكون لايمكن أن يكون الكون فى حالة سكون ، ولابد أن يكون إما متمددا أو منكمشا . ولكن الفلكى الأمريكى هابل أقر أن الكون يتمدد بسرعة ٧٥ كم/ث وبهذا تقل كثافة الكون تدريجيا ، وحينما تصل إلى $١٠^{-٢٩}$ جم/سم^٣ يبدأ الكون فى الانكماش ، وهذا يعكس وجهة نظر العلماء أن الكون بدأ فى الاتساع منذ ما يقرب من ١٠ إلى ٢٠ مليار سنة مضت ، بما يتوافق مع نظرية الكون الساخن التى تعتمد على أن الكون كان فى بدايته ساخنا جدا وشديد الكثافة ، وأن عملية تكوين المجرات لم تتم إلا منذ عهد قريب .

نشأة علم الفلك وتطوره :

نشأ علم الفلك منذ القدم حينما نشأت الحاجة لقياس الزمن وتحديد فصول السنة التى ارتبطت بها مواعيد الزراعة والحصاد . ورغم محاولات الفلكيين القدماء فى فهم الأجرام الكونية ، إلا أن الفلك الحقيقى كان فى بداية القرن السابع عشر حينما أعلن جاليليو أول أرصاده التلسكوبية ، واكتشف أربعة من أقمار المشترى ، وسجل كثيرا من النجوم الخافتة التى لم تكن ترى بالعين المجردة . ثم جاء جون كلبر بعد ذلك ليكتشف قوانين الحركة الكوكبية ، بتحليلة لأرصاد تيكوبراها الدقيقة وفى نهاية القرن السابع عشر اكتشف نيوتن قانون الجاذبية بمساعدة قوانين كبلر ، ثم وضع قوانين الحركة الثلاثة فى الميكانيكا .

وفى عام ١٩١٧ م اكتشف الانجليزى هالى الحركة الذاتية فى النجوم ، ومنذ ذلك الوقت أصبح معروفا أن النجوم أجسام بعيدة ساخنة شبيهة بالشمس ، ثم بعد ذلك ثار سؤال عن حركة الشمس فى الفضاء ، وهو ما تم حسابه فى العصر الحديث حيث وجد أن سرعة الشمس فى الفضاء تعادل ٢٠ كم/ث .

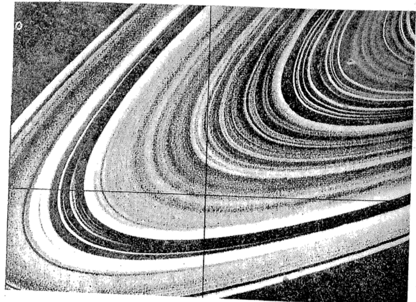
وظلت المسافة بيننا وبين النجوم مجهولة حتى النصف الأول من القرن التاسع عشر ، حين أعلن أن المسافة بيننا وبين أقرب النجوم الينا «ألفا قنطورس» تبلغ ٢٧٠٠٠٠ مرة قدر المسافة بين الأرض والشمس أى ٤,٣ سنة ضوئية ، وأن هناك نجوم أبعد من ذلك بكثير .

ونعود إلى سنة ١٧٨١ م حين اكتشف وليم هرشل كوكب أورانوس ، وحدد المسافة التى تفصله عنا بضعف المسافة بينه وبين كوكب زحل . وفى عام ١٨٤٦ م اكتشف كوكب نبتون ، وكانت الكويكبات التى تقع بين كوكبى المريخ والمشترى قد اكتشفت سنة ١٨٠١ م ، ويظن أنها بقايا كوكب تعرض لكارثة كونية أدت إلى انقسامه إلى فتات من الكويكبات يصل عددها إلى ٢٠٠٠ كويكبا .

ويأتى عام ١٩٥٧ م ليعلن عن طفرة جديدة فى علم الفلك ، حين أطلق الاتحاد السوفييتى أول قمر صناعى يدور حول الأرض فى مدار ثابت ، ثم توجت جهود الفلكيين بعد ذلك بالنجاح حين هبطت السفينة أبوللو الأمريكية على سطح القمر فى ٢٠ يولية ١٩٦٩ م ، وبعد ذلك هبطت السفينة السوفيتية الأوتوماتيكية لوناخود ١٧ هبوطا لينا على سطح القمر فى ١٠ نوفمبر ١٩٧٠ م .

ومنذ ذلك التاريخ ، والتقدم الفلكى يأخذ ابعادا جديدة ، بمساعدة التكنولوجيا الجديدة وأصبحت المناظير الفلكية المتصلة بالعقول الالكترونية شيئا عاديا يتوفر معه الوقت والجهد ، وتزداد به درجة الدقة والانتظام ، مما جعل عدد المقالات العلمية الفلكية التى تنشر فى العالم يوميا تربو على ٢٠ ألف مقالة .

هذا هو علم الفلك .. وماخفى منه أعظم .. «قل انظروا ماذا فى السموات والأرض وما تغنى الآيات والنذر عن قوم لايؤمنون» (١٠١ يونس) ، فسبحان الذى خلق وقدر وأبدع وصور .... «وهو الذى خلق الليل والنهار والشمس والقمر كل فى فلك يسبحون» (٣٣ - الانبياء) ، فالفلك هو المدار المحدد الذى يدور فيه الجسم السماوى ولايحيد عنه ..» لا الشمس ينبغى لها أن تدرك القمر ولا الليل سابق النهار وكل فى فلك يسبحون «صدق الله العظيم» .



● صورة التقطتها سفينة الفضاء الأمريكية فويجر للحلقات الثلجية لكوكب زحل من مسافة ٨/٩ مليون كم .. الحلقات تتكون من الثلج والصخور

الطين والصخور الطينية

جيولوجى / مصطفى يعقوب عبد النبى

ربما يظن القارىء اننا نتحدث عن شيء تافه أو حقير كما جاء فى وصف الشاعر إيليا أبو ماضى فى مطلع قصيدته « الطين »

«نسى الطين ساعة أنه طينُ حقير فصال تيهاً وعربدْة» والواقع أن الطين هو ابعد مايكون عن قلة الأهمية .. بل على العكس تماما فقد بلغت أهميته قدرا كبيرا ليس بوصفه المكون الأساسى للتربة الزراعية فحسب وهي كما هو معروف مصدر الحياة على الأرض بل أن له من الاستعمالات والفوائد ما لاغني للحياة اليومية عنه فليس من الغريب إذا أن تنفرد دورية عملية متخصصة وهى Clays and Clay Minerals (Clay Mineral Society Journal) لنشر أحدث الأبحاث والدراسات الخاصة به .

موقع الطين من الصخور الرسوبية :-

كان لتعدد بيئات الترسيب واختلاف الظروف المصاحبة لعملية الترسيب ذاتها بالاضافة إلى التغيرات التى تحدث للرسوبيات بعد ترسيبها وقبل اكتمال تكون الصخر فيما يطلق عليه «التغير الما بعدى» أو Diagensis ؛ كان لهذا التعدد والاختلاف أثره الواضح فى الصخور الرسوبية ... الأمر الذى أفقد أى تقسيم لتلك الصخور شموليته وعموميته فتعددت التقسيمات والتصنيفات ومن أشهر تلك التقسيمات وأكثرها ذكرا ذلك الذى يرتكز على طريقة النشأة وظروف التكوين كأساس للتقسيم وقد أمكن حصر الصخور الرسوبية – على هذا الأساس – فى ثلاثة أقسام :

أولهـا : رواسب كيميائيـة Chemical Sediments وهى تلك الصخور التى تخلفت من بخر المحاليل المذابه فيها كالجبس والأنهيدريت والملح .

وثانيها : رواسب عضوية Organic Sediments وهى تلك الصخور التى نتجت من تراكم بقايا الكائنات الحية من حيوان ونبات ثم تماسكت وتحجرت فتحولت إلى صخور رسوبية من أصل عضوى كالفحم والفوسفات .

وثالثهـا : رواسب ميكانيكيـة Mechanical Sediments وهى عبارة عن فتات صخرى قد نتج من صخور سابقة التكوين ونقل بواسطة عوامل النقل المختلفة (رياح ، أمطار ، أنهار ، جاذبية أرضية) حيث تجمع وترسب فى أماكن ترسيب مناسبة طبقات فوق بعضها البعض تختلف فى السمك أحيانا وتتدرج فى المحتوى الصخرى أحيانا أخرى ومن أمثلة هذا النوع من الصخور

الـرصيص (الكونجلوميـرات) Conglomerate والرمل والطين .

وإذا تأملنا تلك الصخور الرسوبية ذات النشأة الميكانيكية نجد أنه يمكن تصنيفها دون سواها حسب الحجم باعتبارها فتاتاً صخريا والذى يعبر عنه بقطر الحبيبات فالرصيص (الكونجلوميرات) هو ما زاد فى القطر عن ٢ مم أما الرمل فيقع متوسط قطر حبيباته مابين ٢ مم – $\frac{١}{١٦}$ مم ، وتنتسب الحبيبات ذات القطر الأقل من ١ مم إلى الصخور الطينية والتى يمكن تمييز نوعين منها فالغرين أو الطمى Silt or Mud هو ما يتراوح متوسط أقطار حبيباته ما بين $\frac{١}{١٦}$ مم – $\frac{١}{٢٥٦}$ مم وتنفرد باقى الصخور الطينية بما هو أقل من $\frac{١}{٢٥٦}$ مم فى القطر .

معادن الطين :-

تتميز معادن الطين Clay minerals لا بكثرتها فحسب بل بالتشابه الكبير فيما بينها ورغم أن بعضها قد يتماثل كيميائيا أى أنها ذات تركيب كيميائى واحد إلا أنها تختلف فى الترتيب الذرى مما يجعل التعرف على تلك المعادن من الصعوبة بمكان بالوسائل التقليدية ولا سيما بواسطة المجهر المستقطب Polarized microscope الذى يعول عليه الجيولوجيون كثيرا فى التعرف على المعادن عن طريق خواصها البصرية Optical properties الأمر الذى يضطر معه إلى اللجوء إلى استخدام ما هو أكثر دقة من المجهر المستقطب كالأشعة السينية وأجهزة التحليل الحرارى التفاضلى D . T . A . وتتفق معادن الطين بوجه عام – وكأساس مشترك فيما بينها – بكونها عبارة عن سيليكات الومنيوم مائية ، ويمكن تقسيم معادن الطين إلى عدة مجموعات حيث تنتسب كل مجموعة إلى أشهر معادنها .

أولا : مجموعة الكاولينيت Kaoli nite group

وتشمل الكاولينيت وهو من أشهر معادن الطين وأسبقها اكتشافا وأوسعها انتشارا فى معظم الصخور الطينية وتضم أيضا هذه المجموعة بالإضافة إلى الكاولينيت معادن أندر وجودا وأقل إنتشارا مثل الديكيت Dickite والنكريت Nacrite والأنوكسيت Arauxite والهالويسيت Halloysite وكلها تحمل نفس التركيب الكيميائى $Al_2Si_2O_5(OH)_4$ إلا أنها تختلف فى الترتيب الذرى أو ما يسمى بالشبكية البلورية Crystal lattice.

ثانيا : مجموعة المونتموريللونيت Mortmorillonite group

وهى مجموعة أكثر تعقيدا من سابقتها سواء فى تركيبها الكيميائى أو فى شبكيتها البلورية حيث تحتوى معادنها على أيونات كالحديد والماغنسيوم وتضم هذه المجموعة بالاضافة إلى المونتموريللونيت على معادن مثل الصابونيت Saponite والبيريللييت Beidellite والترونيت Non irorite.

ومن أهم الخواص الطبيعية التى تميز هذه المجموعة قابليتها للانتفاخ Swilling بدرجة كبيرة فى وجود الماء نتيجة لامتصاص جزيئات الماء .

ثالثا : مجموعة الاليت Illite group

ويطلق عليها أيضا مجموعة الميكا المائية Hydrous mica لاحتوائها على عدة معادن تشبه الميكا غير أنها تتميز عنها باحتوائها بوتاسيوم أقل وماء أكثر وتعد ذات تركيب متوسط بين الميكا والمونتموريللونيت

الصخور الطينية :

لم تكن كثرة المعادن الطينية وحدها هى السبب فى تعدد وكثرة الصخور الطينية Argillaceous rocks بل أن ظروف

بيئات الترسيب تلعب دورا هاما فى ذلك التعدد وكما أن الصخور عموما عبارة عن تجمع معدنى لأكثر من معدن فإن بعض المعادن تطغى فى نسبة زيادتها فى الصخر زيادة كبيرة فتصبح بالتالى المكون الأساسى للصخر فمثلا الكاولينيت هو المكون الأساسى لصخر الكاولين Kaolin والمونتموريللونيت هو المكون الأساسى لصخر البنتونيت Bentonite ومن أهم الصخور الطينية

١ - الطمى Mud والطين (الصلصال) Clay وهما عبارة عن تجمع معدنى لأكثر من معدن من معادن الطين بالاضافة إلى بعض المعادن الأخرى الشائعة الانتشار فى الصخور الطينية ،كالميكا والكوارتز والفلسبار والفرق بينهما أن الأول ذو حبيبات يتراوح قطرها من $\frac{1}{16}$ - $\frac{1}{256}$ مم أما الثانى فحبيباته أقل من $\frac{1}{256}$ فى القطر .

ويحتوى كل منهما على نسبة من الماء لا تتجاوز ١٥٪ فإذا تصلب بفقد معظم مائه أصبح Clay stoen أو Mud stone ويمتاز الاثنان عن Slit stone وهو صخر طينى أيضا بكثرة محتواهما من المعادن الطينية

٢ - الطين الصفحى (الطفل) Shale

وهو من الصخور الواسعة الانتشار ويمتاز بمداه الكبير من الالوان وهو عبارة عن حجر طينى أو صلصالى قد زاد الضغط الواقع عليه بسبب مايعلوه من صخور مما أفقده محتواه المائى من ناحية وأكسبه خاصية الترقق - أى سهولة إنفصاله فى طبقات رقيقة - من ناحية أخرى ، ويحظى هذا الصخر بالكثير من الاهتمامات ولاسيما فى مجال النفط حيث أن معرفة كمية وطبيعة المواد العضوية التى قد توجد به لها أهميتها فى دراسة صخور المصدر التغطى .

ومن انواع الطفل التى تحظى بقيمة إقتصادية مايعرف بالطفل الزينى Oil Shale حيث يحتوى على كميات من النفط تصل إلى ٣٠ - ٤٠ جالون لكل طن من الصخر .

٣ - اللاتيريب والبوكسيت Laterite and Bauxite وهما من الصخور الطينية ذات الأهمية الاقتصادية باعتبارهما من مصادر الخامات ويتضح فيهما أثر الصخر المصدر فى تحديد نوعية المحتوى المعدنى النهائى للصخر الناتج فعلى حين أنه قد جمعت بينهما ظروف النشأة المتماثلة من تجوبة كيميائية فى بيئات استوائية ، فجاء اللاتيريت كصخر طينى غنى بالحديد نتيجة لتجوبة الصخور النارية القاعدية - الغنية بالحديد كالبازلت - بينما جاء البوكسيت كصخر طينى غنى بالالومنيا نتيجة لتجوبة الصخور النارية الغنية بالالومنيوم كالسيانايت .

٤ - المارل Marl

وهو نوع من الصخور الطينية يحتوى على نسبة من كربونات الكالسيوم الذى يتدرج - بزيادة نسبة الكربونات - إلى الحجر الجيرى الطينى .

أصل الطين :

تنفرد الصخور الطينية بكونها اكثر الصخور وفرة وانتشارا فإذا علمنا أن الصخور الرسوبية تفترش مايقرب من ٧٥٪ من سطح الأرض نجد أن الصخور الطينية تشغل وحدها من ٦٥ - ٨٠٪ من مجموع الصخور الرسوبية ولذا كان لابد من السؤال ....كيف تكون هذا الكم الهائل من عائلة واحدة من الصخور . وتتلخص الاجابة فى «التجوية» Weathering حيث تلعب التجوبة بشقيها الميكانيكى والكيميائى الدور الأساسى فى تكوينها فالتجوبة الميكانيكية أو مايعبر عنها أحيانا بالتفكك Disintegration حيث تتفكك الصخور وتصبح فتاتا صخريا دون المساس بالتركيب المعدنى أما التجوبة الكيميائية أو مايعبر عنها أيضا بالتحليل Decomposition فهى الكفيلة بالتغير الكيميائى للمعادن نتيجة لتأثير كل من الماء والهواء ولاسيما الاكسجين وثانى أكسيد الكربون ، ويعمل كل من التفكك والتحليل معا جنبا إلى جنب وربما يسود أحدهما على الأخر حسب الظروف الطبيعية السائدة كالرطوبة أو الجفاف ، فتجوبة الجرانيت - كمثال - ينتج عنه معادن ثابته - أى أنها لم تتغير كيميائيا - كالكوارتز فى صورة حبيبات رملية ، ومواد قابله للذوبان كاملاح الصوديوم والبوتاسيوم .... الخ على هيئة كربونات أو كلوريد التى تصل إلى البحار عبر مياه الأمطار ، أما المواد غير القابلة للذوبان فتتمثل أساسا فى سيليكا الالومنيوم المائية وهى اللبنة الأساسية فى تكوين المعادن الطين والناتجه من تحلل معادن الفلسبار الموجوده بوفرة فى الجرانيت والتى تكاد تكون قاسما مشتركا فى الصخور النارية والمتحوله .

وعلى الرغم أن المعادن الطينية هى حصيلة التجوبة ونتاجها الأمر الذى يظن معه أنها لابد وأن تكون أقرب إلى التشابه والتماثل ، ولكن يرجع الاختلاف فى المحتوى المعدنى إلى اختلاف الصخر المصدر كما هو الحال فى اللاتيريت والبوكسيت فضلا عن أهمية الوسط أو الظروف المصاحبة للتكوين من حيث الحموضة أو القلوية فالكاولينيت - مثلا - يتكون تحت ظروف حمضية بينما المونتموريللونيت يتكون من ظروف قلوية .... وهكذا .

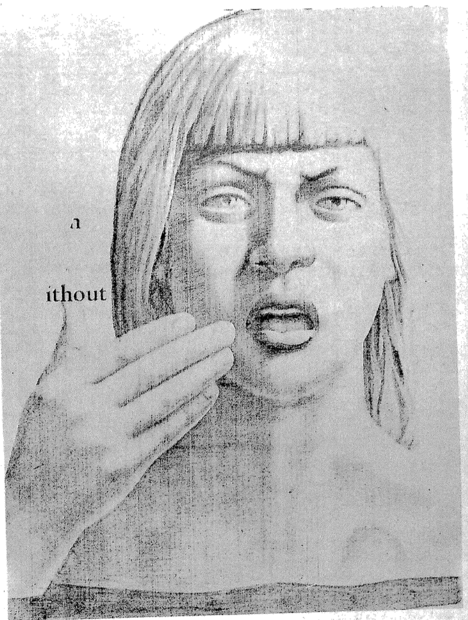
وباختصار فإن المعادن أو الصخور الطينية هى نهاية المطاف للتجوية ونوعية الصخر الام وبيئة الترسيب والظروف الطبيعية التى تسود فيها .

استعمالاته ، ووجوده فى مصر :

بالاضافة إلى أهمية الصخور الطينية - كما هو معروف - فى كونه أساس التربة الزراعية واستخدامه فى صناعة الطوب (القرميد) فإنه يدخل أيضا فى الكثير من الصناعات كالورق والخزفيات والحراريات وتبطين أفران الصلب والعوازل الكهربية وصناعة الطلاء والنسيج والمطاط وبعض الصناعات الطبية .

ومن أهم الصخور الطينية الموجودة فى مصر الكاولين ويوجد فى أبو الدرج جنوب السويس وفى شبه جزيرة سيناء فى وادى التنش وفرش الغزلان وفى جنوب أسوان بمنطقة كلابشة ويوجد الصلصال فى عدة مناطق حيث تتبادل طبقاته - فى الغالب - مع طبقات الحجر الجيرى ولاسيما فى قنا وحلوان والمعصرة أما الطفل فيتفرق وجوده فى كثير من المناطق كأسوان وقنا والمعادى وغرب الاسكندرية ويوجد البنتونيت فى الفيوم وبالقرب من بحيرة قارون .

الدكتور / مصطفى أحمد شحاتة
استاذ الأنف والأذن والحنجرة
كلية الطب بالاسكندرية



رائحــــة كـريهـــة فى أنــوف لاتشـــم

ليس هذا عنوانا لقصة إنسانية أو جملة إنشائية لموضوع اجتماعى ، ولكنها عنوان لمرض مزمن يصيب الأنف ، وتطول متاعبه ويستعصى على العلاج لسنوات طويلة ، وهو يتوطن فى مصر وكذلك فى عديد من دول العالم الحارة والمعتدلة الحرارة ويقاسى منه الآلاف من الناس فى مقتبل عمرهم . اذ يظهر هذا المرض عندهم مع بداية مرحلة الشباب ويظل ملازما لهم طوال هذا السن ، ولاتختفى أعراضه ومشاكله الا بعد نهاية هذه المرحلة النشطة الهامة أى أن المرض يصيب الانسان فى أهم وأخطر مرحلة من حياته . انه مرض الضمور الأنفى المزمن ، والذى يسمى طبيا «نتانة النفس Ozaena» ويعرفه المرضى جيدا ، ويتشاءم الأطباء منه كثيرًا فبالرغم من سهولة تشخيصه وعدم خطورته على حياة المريض إلا أنه لايستجيب للعلاج ، حيث يداويه الأطباء بكل الوسائل الطبية والجراحية ، والتى تخفف الأعراض ، ولكنها لاتزيل المرض ، فالاستجابة بسيطة ، والشفاء بطىء ، وشكوى المريض مستمرة ولايزال المريض ينتقل من طبيب إلى أخر ومن مستشفى إلى أخرى دون نتيجة علاجية ملحوظة .

يبدأ ظهور هذا المرض داخل الأنف بطيئا وبالتدريج ، ولايشعر به المريض ، ولايحس بوجوده ، ولكنه يفقد حاسة الشم ، وقد لايلحظ فقدانها أو يتأثر بغيابها وسرعان ماتنبعث من أنفه رائحة كريهة ، لايشمها المريض ولكن يشعر بها المخالطون له فى البيت والمدرسة والعمل وكلما سار أو تحرك أو اتجه إلى أى مكان تسبقه تلك الرائحة الكريهة المنفرة فيكون لها رد فعل اجتماعى سىء ، يبعد عنه الأهل والأصدقاء والمعارف ويعيش المريض فى عزلة نفسية واجتماعية ، وحيث أن هذا المرض لايصيب إلا الأحداث صغار السن الذين يتأثرون بسرعة بما يحيط بهم ، ومايحدث لهم ، فان الحالة النفسية تتعقد ، والظروف الأجتماعية ترتبك ، ويعيش المريض فى عزلة واكتئاب وانطواء . وهذا بدوره يؤدى إلى ظهور اعراض نفسية متعددة تشمل جميع أجهزة الجسم ، فيشكو المريض من كل اعضاء جسمه ومن متاعب وأعراض لاوجود لها وان كان سببها هو مايقاسيه المريض من قلق نفسى وتوتر عصبى . ولعل فى هذا التعقيد خيراً للمريض اذ تدفعه هذه الحالة للبحث عن العلاج ، والتوجه للأطباء لتناول العلاجات المختلفة التى تزيل الرائحة الكريهة ، وترفع عن كاهله الكثير من المشاكل الاجتماعية والنفسية .

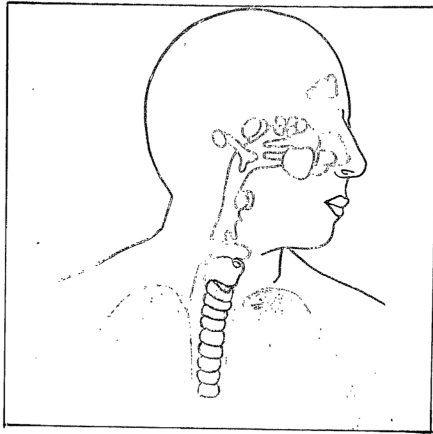
اما كيف ينشأ هذا المرض ، ولماذا يظهر فى هذه السن المبكرة في أهم مرحلة من حياة الفتى والفتاة ؟ ، لوسعينا لمعرفة أسباب هذا المرض لتوصلنا إلى معجزة إلهية كبيرة وضعها الله فى أنف الانسان ، لانشعر بوجودها ، لانلمس أهميتها ، الا اذا ظهر هذا المرض وتمكن من أنف الانسان .

فلقد خلق الله الأنف ووضع فيها العديد من الزوائد الأنفية وبطنها بغشاء مخاطى سميك مزود بالاوعية الدموية والغدد المخاطية ، وجعلها تعمل مع بعضها فى نظام دقيق متوازن لتعطى التجويف الأنفى الداخلى شكلا مناسبا ، مع ترطيب وتدفئة الهواء الداخل إلى الصدر .

فاذا ماحدث وازداد اتساع تجويف الأنف ، أو ضمرت الزوائد الأنفية ، أو اختفت الغدد المخاطية ، كما يحدث فى مرض الضمور الأنفى المزمن ، أصبح الأنف جافا يابسا ، قليل الافرازات ضعيف المقاومة ، تغزوه المكروبات وتتجمع فيه النفايات ، وتتعفن المواد المخاطية ، وتنبعث منها الرائحة الكريهة ويصبح هذا التحول الغضوى مزمنا ويستعصى على العلاج .

أما لماذا يتسع التجويف الأنفى وتضمر الزوائد الأنفية ويختفى الغشاء المخاطى وتقل الغدد المخاطية فى هذا المرض المزمن ؟ نجد وراء ذلك العديد من الأسباب ففى بعض الحالات يكون نقص الهورمون الانثوى «الايستروجين» هو المتسبب ، أو نقص الفيتامين الخاص بسلامة الأنسجة المخاطية وهو فيتامين «أ» ، أو اضطراب الجهاز العصبى اللارادى فى الأنف أو اختلال نظام المقاومة فى الجسم ، أو تجمع العديد من الأسباب العضوية المتنوعة ، أو حدوث كل هذه الاسباب مجتمعة مع بعضها . وكثرة هذه الأسباب واستمرار وجودها ، وتأثيرها المستديم على شكل الانف ووظيفته هو السبب المباشر وراء فشل العلاج الطبى وإزمان هذا المرض عند الكثير من المرضى .

وعندما يتجه المريض ويسعى لاستشارة الطبيب ، يكون أول مايقوم به



الطبيب المعالج هو التخلص من الرائحة الكريهة ، ليعطى المريض الراحة النفسية المفقودة ، ويعيد اليه الثقة فى النفس والأمل فى الشفاء .

وهذا العلاج سهل ميسر فبمجرد تناول بعض الأدوية الضرورية مع عدد من العلاجات الموضعية ، تزول بعدها كل الافرازات والقشور والمخلفات المتجمعة فى الأنف وتختفى الرائحة ، ولكن على المريض ان يستمر فى العلاج لفترة طويلة والا عاودته الرائحة الكريهة .

ولكى يصل الطبيب إلى علاج حاسم نهائى أو شفاء كامل لابد له من إعادة الشكل الداخلى للأنف إلى وضعه الطبيعى وتصحيح تلك الوظيفة الأنفية الهامة التى فقدها المريض .

لذلك يلجأ الأطباء إلى العلاج الجراحى الذى يعمل على تضييق التجويف الأنفى فى محاولة لاعادته إلى شكله السابق ، وفى هذا المجال اخترع الأطباء وسائل متعددة ، منها زرع أنسجة رخوة داخل الأنف مأخوذة من جسم المريض ، وأحيانا مايأخذون قطعا من العظم أو الغضاريف لنفس الغرض وهذه تنجح فى شفاء بعض الحالات ، ولكنها تفشل عند الآخرين فكان أن فكر الأطباء فى زرع قطع من البلاستيك النقى المرن داخل تجويف الأنف ، وفى هذا المجال استحدثت مادة التفلون والسيلاستك والأكريلك وكلها مواد صناعية كيمائية نظيفة ومرنة ، تقطع حسب احتياج الأنف ، وتزرع تحت غشاء الأنف أو فى عمق أنسجته لتعمل على تضييق التجويف الأنفى ولقد اثبتت هذه العمليات الجراحية تفوقها على ماسبقها من وسائل كما أنها أعطت الكثير من المرضى الشفاء الذى يبحثون عنه ، ومازال الأطباء والباحثون يحاولون البحث عن وسائل جديدة تكون أكثر نفعا لاعطاء الشفاء الكامل لكل المرضى الباحثين عن العلاج من أجل التوصل إلى رائحة مقبولة تشمها أنوف الجميع فى أنف سليم صحيح ذى مقاييس محددة لا يضيق فيسبب الزكام ، ولا يتسع فيسبب الضمور الأنفى ، ولكنه يتوازن فى المساحة والحجم لكى يؤدى وظيفته التى حددها الله من أجل سلامة الانسان .

الهندســة الوراثيــة والتقنيــات الحيويــة

..ولها آثار اقتصــادية واجتماعيــة عميقــة

الدكتور/حمدى عبد العزيز مرسى

إزداد الاهتمام بالتقنيات الحيوية الحديثة خلال السنوات العشر الاخيرة نتيجة لعوامل عديدة . وترجع القوة غير العادية لهذه التقنيات الى التفاعل الحادث بين تكنولوجيا التخمير - والهندسة الوراثية - وهندسة الانزيمات . وقد حدث تقدم ملحوظ في نظريات وتطبيقات كل هذه التقنيات وأصبحت قابلة الان من حيث المبدا للتطبيق على كثير من العمليات لانتاج العديد من المنتجات فى مجالات البترول والطاقة والصناعات الكيماوية والدوائية والغذائية ، كما يمكن استغلالها فى مجالات الطب والزراعة .

وفى مجال الهندسة الوراثية حدثت تغيرات بعيدة تقرب من الانقلاب الكامل اتاحت لنا وسائل جديدة لنقل الجينات وبالتالى الخصائص الكيميائية والبيوكيميائية من كائن ما إلى كائنات أخرى تختلف عنه كلية فى النوعية شاملة ليس فقط للبكتريا ولكن أيضا للفطريات والخلايا النباتية والحيوانية .

وقد برزت من خلال الجدل الذى يثار حول أهمية التقنيات الحيوية الحديثة آراء تؤكد أن عمق الآثار الناجمة عن تطبيقاتها على المجتمع خلال الأعوام العشرين إلى الخمسيين القادمة سوف تشبه تلك التى بدت من خلال التطبيقات فى مجال الالكترونيات الدقيقة . ولا نستطيع تأكيد هذه التنبــؤات بصورة قاطعة إلا أنه يمكن تقدير مدى أهمية التقنيات الحيوية - إذا علمنا أن مدى استخدامها متسع جدا ويمتد ليشمل انتاج الطاقة كعمليات استرجاع البترول وانتاج الكحول الصناعى من النشا والصناعات الكيماوية كإنتاج مستخلص الفركتوز ، وانتاج الغذاء كإضافات أغذية وعلائــق الانســان والحيــوان وانتاج البروتينات ، كما تستخدم فى الصحة وأنتاج الدواء كالامصال وعوامل التجلط والبنسلينات شبه المخلقة ومنظمات النمو والانترفيرونات والانسولين .

وتعنى التقنيات الحيوية فى جوهرها تحــولا تــدريجيا من الكيمـيــاء البحتــة إلى الكيميــاء الحيـــوية مــع الميكــربيــولــوجيــا للاقلال من استهلاك الطاقة (فعادة ما تتم العمليات الكيميائية الحيوية بفعالية أكثر تحت ظروف طاقة مبسطة إذا ما قــورنــت بالتفاعلات الكيماوية البحتة) كما تعمل على تغيير نوعية الشوائب لجعلها أسهل فى التحليل والتكسير وإعادة الاستخدام أو استــعمــالهــا فى الاغــراض التاليــــة فى الاهمية . ويمكن الاستفادة من خصائص هذه التقنيات الحديثة وتعميمها لتنشيط العمليات المعقدة مثــل انتــاج المضــادات الحيوية أو الاقلال من تكوين الشمع الحيوى فى خطوط أنابيب البترول والتركيبات الأخرى ، أو التشخيص قبل الولادة للامراض الوراثية ، بل ويمكن الاستفادة منها على مستوى القرية فى عمليات مثل إنتاج الغاز الحيــوى ، أو الاستخدام الاكثر فعالية لمبيدات الحشائش والآفات .

وقد أولت الحكومات والقطاع الخاص الاستثمارى فى مختلف أنحاء العالم أهمية واضحة للمنطق الجديد للتقنيات الحيوية . وشرعت أمم عديدة فى زيادة التمويل الموجه للبحث والتطوير فى مجال الهندسة الــوراثية . وبـلـغ الانفاق فى هـذا المجــال الاساسى المميز حجما كبيرا . ويوضح الجدول التالى مقدار ما يخص الفرد الواحد فى العام الواحد من الانفاق الحكومى فى مجال بحوث وتطوير الهندسة الوراثية فى بعض الدول على سبيل المثال :-

اليابان	٢,١ دولار
كنــدا	١,٢ دولار
الولايات المتحدة الامريكية	٠,٦ دولار
جمهورية المانيا الاتحادية	٠,٥ دولار
بريطانيا	٠,١ دولار

أما فرنسا فسوف تنفق ما مقداره ٢٥ بليون فرنك على مدى خمس سنوات ، والهند ٢٠ - ٣٠ مليون دولار على مدى ثمانى سنوات .

وهناك كثير من شركات البترول والكيماويات والأدوية والتصنيع الغذائى والشركات الزراعية قد اسست وحدات بحوث داخلية لكى تعمل على تطبيق التقنيات الحيوية الجديدة وقد ورد على سبيل المثال أن شركة أكسون تقوم بتأسيس مركز بحوث جديد بتكلفة قدرها ٢٠٠ مليون دولار ، وفى اليابان أجتمعت ١٤ شركة فى أتحاد لبحوث التقنيات الحيوية وسوف تنفق مالا يقل عن ١١٠ مليون دولار خلال السنوات العشر القادمة ، كذلك أتجهت بعض الشركات الى تدعيم بحوث تطويرية رئيسية فى الجامعة مثل شركة هوكست التى تنفق ٥٠ مليون دولار لتأسيــس وحــدة بحــوث فى مستشــفى ماساشوستس ببوسطن .

وقد لوحظ أن تطبيقات التقنيات الحيوية فى الدول المتقدمة سوف تثير مشاكل أساسية للدول النامية فنجد على سبيل المثال أنه اذا تم انتاج الكحول الصناعى بكميات ضخمة فى الولايات المتحدة وكندا وأستراليا من

الذرة والحبوب الغذائية الأخرى فإن سعر الغذاء سوف يستأثر بصورة مباشرة بأسعار الوقود . وسوف توجه امدادات الغذاء لأنتاج الوقود . وبالتالى سوف تنخفض واردات هذه الدول وغيرها كالبرازيل من البترول . كما سيتم إنتاج الكثير من المواد مثل الأدوية الجديدة والمضادات الحيوية والامصال ومبيدات الحشائش والافات لتصدر للدول النامية مما سيحدث تغييرات كبيرة فى أنماط التبادل والمعاملات التجارية لبعض البضائع كسكر القصب والبنجر والمولاس .

وسيتعين على الدول النامية أن تتجه الى تبنى وأقلمة التقنيات الحيوية الجديدة لسد احتياجاتها حتى يمكنها التلاؤم مع هذه التغيرات المعاكسة التى يحدثها تكثيف تطبيقات هذا المجال فى الدول المتقدمة .

ويوجد عدد من المجموعات الصناعية داخل قطاع الصناعة الوطنية بمصر يستخدم التقنيات الحيوية فى التصنيع مثل شركة الصناعات الكيماوية العضوية وهى جزء من شركة السكر والتقطير حيث يستخدم المولاس ونخالة الارز فى إنتاج كحول الايثيل والاسيتون وكحول البيوتانول وحمض الخليك عن طريق عمليات التخمير بالحوامدية . كما تنتج نواتج جانبية مثل الخميرة وثانى أكسيد الكربون . أما شركة النصر فتقوم بتصنيع المضادات الحيوية الاساسية كالبنسلين والتراسيكلين والانزيمات كالألفا أميليز والبروتييز عن طريق التخمير . كما توجد بمصر شركة ستلا لتصنيع البيرة وشركات لتصنيع الخمور . والهيئة المصرية للمستحضرات الحيوية والامصال تنتج عددا من الامصال للدفتريا والتيتانوس والكوليرا والـ ب ٠س ٠جى وغيرها وتعد واحدة من العناصر الأكثر خبرة فى مجال التقنيات الحيوية بمصر . أما التصنيع الغذائى فهو مجال نام فى مصر ، ويتمثل وجوده فى مصانع المياه الغازية وتصنيع الجبن والمربات والعصائر وصناعة الجلود . وهذه الصناعات يجب أن تستخدم الانزيمات .

وبصفة عامة فان استخدام التقنيات الحيوية فى الصناعة المصرية يعد محدودا وهناك فرصة كبيرة لتنميته بما يساعد على خفض الورادات وزيادة الصادرات .



ناقلة بضائع صغيرة ذات اندفاع ذاتى

شاحنة صغيرة لها أربع عجلات يوجهها العامل بيده وتندفع بموتور بالبترول . وقد انتجت شركة بريطانية هذه الشاحنة وهى صالحة لنقل الحمولات التى لايزيد وزنها على ٥٠٠ كغم فوق مسافات قصيرة . وتسمى «لود ميت» Loadmate واى شخص قادر على ادارتها دون أن تكون له دراية سابقة فيها . وهى صالحة لنقل البضائع داخل عامة المصانع أو المخازن أو المحلات الصناعية والتجارية كما أنها مناسبة للعمل فى المزارع والأسواق . وهى اقتصادية إذا قارناها بالشاحنات الأخرى التى تعمل فى الغالب دون قدرتها القصوى .

الشركة الصانعة

Sabre Engineering Ltd Jubilee Works
Kings Road
Evesham
Worcestershire
England
WR 11,5BU
Telephone. Evesham
!0386(47211

رسم القلب يدل على شخصيتك

تتجه انظار العلماء حاليا إلى اعتبار رسم القلب (E.C.G) وسيلة سهلة ودقيقة للتعرف على شخصية صاحبه . فهو يختلف تماما من شخص لآخر تمام الاختلاف كما تختلف بصمات الاصابع .

ومن السهل على اخصائى القلب تمييز كل رسم على حدة والتعرف على صاحبه .. وحتى فى حالة التوأم .

ومن المعروف أن بصمات الاصابع وملامح الوجه يمكن تغييرها واخفاء معالمها بواسطة الجراحة التجميلية . أما رسم القلب فمن المستحيل تغيير ملامحه .

كيف يتم
تكوين الدم فى الجسم

أمان محمد أسعد
مدرس مساعد بكلية العلوم
جامعة القاهرة .

الدم هو عبارة عن نسيج وعائى يوجد داخل الأوعية الدموية التى تكون الجهاز الدورى فى جسم الانسان . ويتكون الدم من عنصر سائل يسمى البلازما وكذلك عناصر صلبة هى الخلايا الدموية الحمراء والخلايا الدموية البيضاء والصفائح الدموية . وهذه العناصر الصلبة تسبح داخل البلازما .وتتميز كرات الدم الحمراء فى الانسان أنها عديمة النواة . وهذه الخلايا تحتوى على مادة تسمى الهيموجلوبين . وهذه المادة لها قابلية الاتحاد مع الأوكسجين . ويبلغ عدد الخلايا الدموية الحمراء عند الرجل البالغ حوالى خمسة ملايين خلية لكل ملليمترمكعب من الدم ، بينما يبلغ عددها حوالى ٤,٥ مليون خلية لكل ملليمتر مكعب من الدم عند المرأة البالغة .

أما كرات الدم البيضاء فإن عددها أقل بكثير من الكرات الدموية الحمراء حيث يبلغ عددها حوالى ٧ – ٨ آلاف خلية لكل ملليمتر مكعب من الدم ، ولكل خلية نواة كما أن الخلية الدموية البيضاء أكبر من الخلية الدموية الحمراء وهناك خمسة أنواع من الخلايا الدموية البيضاء ، وكل نوع يختلف عن الآخر فى تركيب وشكل النواة وكذلك وجود أو عدم وجود حبيبات داخل السيتوبلازم . وهناك نوعان أساسيان من الكرات البيضاء ، النوع الأول هو الكرات البيضاء المحببة وهذا النوع يتميز إلى ثلاثة أنواع هى : الكرات المتعادلة (neutrophils) ، ومحبات الحمض (acidophils) ومحبات الأساس (basophils) . والنوع الثانى من الكرات الدموية البيضاء هو الكرات البيضاء غير المحببة ويتميز إلى نوعين : الكرات اللمفية (Lymphocytes) والكرات الكبيرة (Monocytes) .

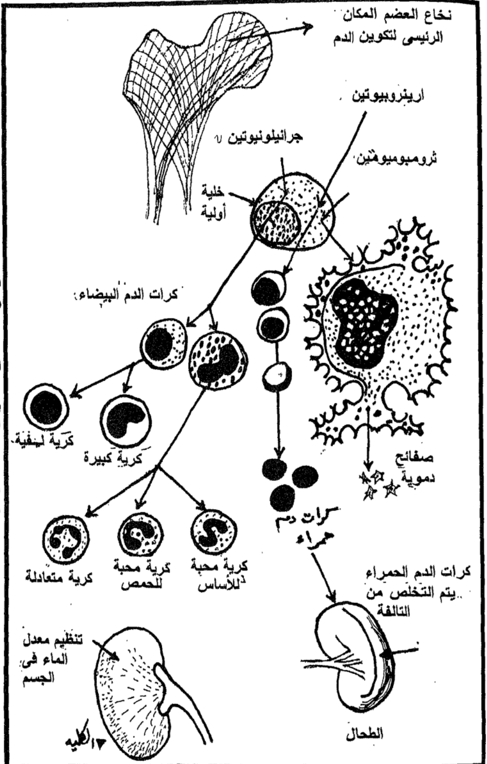
أما البلازما فهى عبارة عن محلول أصفر باهت يحتوى على بروتينات البلازما وهى فيبرينوجين وألبيومين وجلوبيولين وتحتوى البلازما كذلك على المواد الغذائية المختلفة والعناصر والهرمونات وكذلك المواد الناتجة من هضم الغذاء .

والدم يقوم بعدة وظائف هامة داخل جسم الانسان فهو يقوم بنقل الأوكسجين من الرئتين إلى أنسجة الجسم وكذلك ينقل ثانى أوكسيد الكربون من أنسجة الجسم إلى الرئتين . يقوم الدم بحمل الغذاء المهضوم ، كما أنه يحمل المواد الإخراجية إلى أعضاء الإخراج (الكليتين ، الرئتين) الجلد ، الأمعاء ، للتخلص منها . يحافظ الدم على التعادل بين الشقين الحمضى والقلوى فى الجسم . ينظم الدم كمية السوائل داخل الجسم . ويحافظ الدم على ثبات درجة حرارة الجسم عند ٣٧ درجة مئوية . يقوم الدم بحماية الجسم من الاصابة بالأمراض عن طريق خلايا الدم البيضاء التى تهاجم الأجسام الغريبة والبكتريا . يقوم الدم بنقل الهرمونات إلى أعضاء الجسم المختلفة .

وبعد كل هذا يجب أن نسأل كيف يقوم الجسم بتخليق الخلايا الدموية بأنواعها ؟

يبدأ جسم الانسان بتخليق خلايا الدم من نوع من الخلايا الجنينية تعرف بالخلايا الأولية (stemcalls) ، وهذه الخلايا توجد فى نسيج ضام شبكى الشكل موجود فى نخاع العضم الأحمر ، وتنمو هذه الخلايا فيما بعد إلى خلايا دموية حمراء أو بيضاء أو إلى صفائح دموية حسب حاجة الجسم . فعندما يبدأ معدل الأوكسجين فى الدم فى الانخفاض فإن الكليتين تبدا فى إفراز هرمون يسمى إريثروبيوتين (Erythropoietin) وهذا الهرمون يأمر نخاع العظم الأحمر ببناء خلايا دموية حمراء حتى تقوم بحمل الأوكسجين وتعيد معدل الأوكسجين الطبيعى للجسم . ويحمى الدم الجسم من الأجسام الغريبة والميكروبات والمواد الضارة التى تدخل فى تيار الدم وتسبح فيه ، فالكرات الدموية البيضاء تقوم بطرد هذه الأجسام الغريبة بل وابتلاعها . وعندما يحتاج الجسم إلى الكرات الدموية البيضاء فإنه يتم إفراز يسمى جرانيلوبيوتين (Granulopoietin) الذى يعطى إشارة إلى نخاع العضم لتكوين الخلايا البيضاء . وأيضا عندما تدخل الجسم بعض الأجسام الغريبة التى تسمى أنتيجن (Antigen) ، فإن الجسم يبدأ فى تكوين الاجسام المضادة(Antibodies)التى تحارب هذه الأجسام الغريبة وتقضى عليها . وفى حالات الطوارىء أى عند حدوث جروح أو نزيف فإن الجسم يمكنه التغلب على هذه المشاكل عن طريق الصفائح الدموية التى يحتفظ بها فى بلازما الدم ، وهى عبارة عن أجسام صغيرة تساعد على تكوين الجلطة وبالتالى تغلق مكان الجرح وتمنع نزف الدم . ويتم تكوين الصفائح الدموية من الخلايا الأولية الموجودة فى نخاع العظم (Stem cells) عن طريق هرمون يسمى ثرومبو بيوتين (Thrombopoietin) ، فعندما يحدث جرح تتعرض الصفائح الدموية للهواء فيتم تكسيرها وخروج مادةتسمى ثرومبوبلاستين (thrompoplastin)، وهذه تساعد على تكوين الجلطة وإغلاق الجرح .

والبلازما سائل متعادل ولها تركيب وتركيز ثابت فهى تتكون من حوالى ١٠ ٪ مواد عضوية والباقى ماء . ولكن ماذا يحدث عندما تشرب كمية كبيرة من السوائل أو الماء ؟ يحافظ الجسم على بقاء كمية السوائل ثابتة فى الدم باستخراج الماء الزائد عن طريق الكليتين . أما إذا فقد



الجسم كمية كبيرة من العرق فإن الجسم يقوم بتقليل كمية الماء الذى تطرده الكليتان وبذلك يحافظ الجسم على التوازن المطلوب للبلازما .

ويحافظ الجسم على بقاء عدد الخلايا الدموية الحمراء ثابتا مدى الحياة فهو يقوم باستمرار بتعويض الخلايا المفقودة وتكوين غيرها . ونظراً لعدم وجود نواة فى الخلايا الدموية الحمراء فإن فترة حياتها تبلغ حوالى ١٢٠ يوما ثم يتم هضمها فى الطحال ومن العجيب ان خلايا الدم تهلك جميعا ويعاد تعويضها كلها أيضا حوالى ٣٠٠ مرة خلال فترة عمر تبلغ ٨٠ سنة وبالرغم من ذلك فإن نهر الحياة يستمر فى التدفق .

طرائف عن الحيوانات

« هل تستطيع جميع الحيوانات والحشرات أن تميز الألوان »

لقد أكد كثير من الدراسات أن كثيرا من الحيوانات والحشرات لايستطيع أن يميز بين الألوان بالرغم من أن لها عيونا قوية ومتطورة . فقد وجد العلماء أن الانسان والقرد هما الجنسان اللذان يستطيعان تمييز الألوان .

فمن العجيب أن الكلب لايفرق بين لون وآخر . والثيران لاتفرق بين قماش أحمر وقماش أزرق ، لو لوح بالاثنين أمامها .

وأكثر الفراش مع هذا يرى اللونين الأزرق والأصفر . ولكن النحل لايرى الزهرة الحمراء . وكل من الفراش والنحل يستطيع أن « يرى » الاشعة فوق البنفسجية التى لايراها الانسان .

ومعظم الطيور أقدر على الرؤية من الانسان . فالبومة تستطيع أن تكتشف فريستها من ١ إلى ٥٠ من الضوء الذى يرى فيه الانسان وذلك لمرانها الطويل على الصيد فى الظلام . أما الخفاش (الوطواط)، فيتمتع بنظر حاد فى الضوء الضعيف وبنظر معقول فى أثناء النهار . ومع هذا فبعض أنواع الواطواط تخرج للصيد نهاراً مثل « خفاش الفاكهة » . ولكن غالبية أنواع الوطواط ليلية ، ولاتعتمد على عينيها ، وإنما على نوع من الرادار ذى الذبذبة العالية . فالوطواط يستطيع تحديد الأشياء فى الظلام عن طريق إرسال مجموعة من الإشارات ذات الذبذبات العالية جداً ، وعندما تصطدم هذه الاشارات بأى شيء يعترض مسارها ، فإن صداها يرتد إلى أذنى الوطواط الكبيرتين . وعندئذ يستطيع الوطواط تحديد الأشياء حوله .

ويصل عدد الذبذبات التى يرسلها الواطواط إلى ١٠٠ فى الثانية . وبفضل هذه الذبذبة المتواصلة يتجنب الوطواط الاصطدام بما يعترضه . ويعثر على فريسته وكذلك يحدد مكان الغصن أو نتوء الحائط الذى يقف عليه .

● أبحاث للقضاء على العداء الغريزى بين الإنسان والالة ● محطات إرشاد فضائية للطائرات والسفن ● أكثر من نظرية متضاربة عن أصل الإنسان ● مرة أخرى .. يحذر الأطباء من التعرض لأشعة الشمس ● فى الصيف يبدأ الرعب من حبوب اللقاح يجتاح ألمانيا ●

« احمد والى »

أبحاث للقضاء على العداء الغريزى بين الانسان والآلة

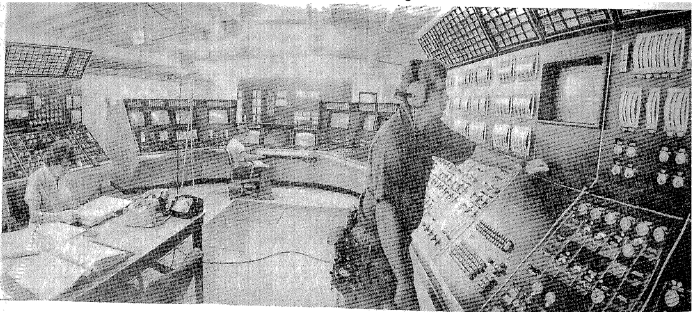
ذهب توماس نورتون إلى قسم الحساب الآلى فى أحد بنوك فلوريدا ووضع بطاقة حسابه فى فتحة الكومبيوتر حتى يحصل على حاجته من النقود . ولكن الكومبيوتر بدلا من أن يبرز النقود المطلوبة ابتلع بطاقة الحساب .

وتملك الغضب نورتون وأخرج مسدسه وأطلق ست رصاصات على الكومبيوتر وكانت تلك الحادثة وغيرها من الحوادث الاخرى المماثلة التى حدثت فى الولايات المتحدة مؤشرا خطيرا ودليلا على وجود عداء غريزى لدى الانسان ضد الالات المتطورة التى بدأت تسيطر على حياته وتنافسه فى قدراته وتتفوق عليه فى السرعة والدقة فى الاداء .

وللتغلب على تلك المشلكة ، قامت شركات صناعة الاجهزة الالكترونية الأمريكية بأبحاث طويلة اشترك فيها المتخصصون فى علم الاجتماع والسلوك الانسانى والأطباء النفسيون . واتفق الجميع على ان الحل الوحيد هو تقريب الآلة من الانسان وخلق جو من المودة والالفة بينهما . وكانت الخطوة الأولى هى تبسيط الآلات بحيث يصبح من السهل تشغيلها . وقد أصبح ذلك ضروريا أثناء تعرض المفاعل النووى فى ثرى مايل أيلند للخطر . فقد ظهر أن كل شيىء فى غرفة التحكم كان أوتوماتيكيا تماما ، بحيث وجد العاملون الذين إعتادوا على الآلات البسيطة صعوبة بالغة فى التعامل معها فى وقت كان المفاعل مهددا بالانفجار .

ولذلك أصبحت غرف التحكم الجديدة فى المفاعلات النووية تتسم بمسحة من الجمال والدفء ، كما استخدمت الألوان البهيجة لتضفى على المكان جوا بهيجا يحد من صرامة الآلات . كما أصبحت أجهزة

بعد حادثة المفاعل النووى فى ثرى مايل أيلند بالولايات المتحدة والصعوبة التى وجدها العاملون فى فهم وتشغيل أجهزة التحكم ، روعى فى تصميم غرف التحكم الجديدة أن تتسم بالبساطة والجمال ، بحيث تزول رهبة الانسان منها ويتناسى عداءه الغريزى تجاه الالات .



التحكم أكثر بساطة واختفى الكثير من المقابض والأزرار التقليدية ، بحيث أصبح من السهل فهمها والتحكم فيها . وحتى يقبل الناس على استخدام الحاسبات الالكترونية باطمئنان ، أصدرت أكاديمية العلوم القومية بيانا أكدت فيه ، أن نسبة الاشعاعات التى تنبعث من تلك الأجهزة شديدة الضآلة بحيث لاتشكل أى خطر على الانسان .

وبعد زيادة استخدام الاجهزة الالكترونية فى الإدارات الحكومية والشركات أجريت دراسات وأبحاث ميدانية لتصميم وإنتاج أجهزة مكتبية توفر الراحة للذين يستخدمونها . بحيث تكون لوحة الكومبيوتر أو الآلة الكاتبة فى متناول أصابع الموظفة بحيث لاتضطر للانحناء ،كذلك روعى أن يكون المقعد منسجما تماما مع حركة الجسم حتى لايشعر الموظف بالتعب إذا جلس على المقعد لفترة طويلة .وفى العام الماضى قام خبراء شركة كوداك بتجربة ٦٣ نموذجا مختلفا لاختيار نموذج لآلة التصوير الاسطوانية الجديدة تكون سهلة الاستخدام وجميلة الشكل .

وقد أثبتت الابحاث منذ زمن طويل ، أن ذاكرة الانسان تحتفظ دائما بآخر شيىء تسمعه . ولذلك قام خبراء شركة تليفونات «بل» بإعداد أجهزة التليفونات التى تقوم بتسجيل المكالمات التليفونية بحيث يقول الجهاز فور رفع السماعة يوم طيب أو صباح الخير ومساء الخير حتى ينسى المستمع انه يتعامل مع الة صماء لاتحس أو تشعر بشيىء . ويقول الدكتور جيمس ماكلاتش ، أنه من الضرورى إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث للتغلب على مشكلة العداء الغريزى بين الانسان والالة ، خاصة وأن الآلات المختلفة تزحف يوما بعد يوم لتحتل مواقع جديدة فى كافة أوجه حياتنا اليومية .

«نيوزويك – ١٩٨٤»

محطات إرشاد فضائية للطائرات والسفن

أى خطأ فى الملاحة الجوية ، مهما كان طفيفا ، من الممكن أن ترتب عليه عواقب خطيرة ، قد تكون مهلكة فى حالات كثيرة . ولكن طبقا لخبراء الطيران ، فبقدوم عام ١٩٨٨ ، سيمكن للطائرات أن تعرف وجهتها بكل دقة عن طريق محطات إرشادية فى الفضاء . وماعلى قائد الطائرة إلا إعطاء موقعه والطريق الذى عليه أن يسلكه إلى الحاسب الالكترونى الموجود فى القمر الصناعى . وعلى الفور تحدد له المحطة الفضائية خط سيره . وقد صرح أحد الخبراء أن النظام الملاحى الفضائى الجديد فى إمكانه ان يحدد مكان الطائرة التى ضلت طريقها فى ثوان معدودة وإلى مسافة لاتتعدى مائة متر .

وفى الوقت الحاضر ، فلوحدث أن كانت إحدى الطائرات فوق الأطلنطى أو ضلت طريقها فوق سيبريا ولاتعرف بالضبط المكان التى توجد به . ويمكن لقائد الطائرة أن يعرف فقط من النظام الملاحى الحالى ، المسافة التى قطعها من نقطة انطلاقة . وأقصى مايمكنه أن يعرفه هو احتمالات وجوده فى مسافة ١٦ كيلو مترا . كما أن تصحيح مساره يتوقف على إشارات مراكز الإرشاد اللاسلكية الأرضية أو معرفة ملامح الأرض من تحته بواسطة الرادار .

ونظام محطات الإرشاد الفضائية التى تقوم الولايات المتحدة بإعدادها تتكون من عدد من الأقمار الصناعية تنتشرفى نظام معين ، وهى تختلف عن أقمار الاتصالات فى كونها أشبة بشمندورة إرشاد بحرية ، أو بالمعنى العلمى ، أقمار سلبية . وفى الواقع ، فإنه يوجد فى الوقت الحاضر مثل ذلك النظام الملاحى الفضائى يديره السلاح البحرى الامريكى ويطلق عليه اسم «ترانسيت» . ولكنه نظام قديم ويتكون من خمسة أقمار صناعية فقط . ويبلغ مدى دقته مقدارا لايزيد على ٥٠٠ متر . وقد أمرت وزاره الدفاع الأمريكية مؤخراً بتوقيع عقد مع

فى سنة ١٩٨٨ بعد إتمام إقامة نظام الإرشاد الفضائى ، ستقل إلى حد كبير حوادث الطائرات .



THE GUARDIAN

Monday January 3 1983

The Daily Telegraph

Newsweek

شركة روكويل إنترناشيونال ، التى قامت بصنع المكوك الفضائى لإقامة نظام ملاحى فضائى جديد . وتبلغ قيمة العقد ١٠,٧ بليون دولار .

وعندما سيتم إقامة النظام الملاحى الجديد فى سنة ١٩٨٨ ، والذى سيتكون من ١٨ قمرا صناعيا ، بالإضافة إلى عشرة أقمار احتياطية . وعن طريق استخدام شفرة معيّنة يمكن للطائرة العسكرية أن تحدد موقعها إلى مسافة ١٥ مترا فقط . وسوف يكون لذلك النظام فائدة كبيرة لتحديد مسار الصواريخ النورية الأمريكية مثل كروز ، وكذلك الغواصات والمركبات الحربية أثناء العمليات الليلية . والمشكلة التى تواجهها وزارة الدفاع الأمريكية أن الأقمار ستكون فى متناول يد الاتحاد السوفيتى الذى يمكن لخبرائه استغلالها . ولكن ، فانه فى نفس الوقت يقوم الاتحاد السوفيتى أيضا بإقامة نظام مماثل ، أى أنه فى استطاعة الأمريكين أيضا السطو عليه !

وتجرى الآن فى واشنطن مناقشات وجدل عنيف بين الكونجرس والمسئولين فى وزارة الدفاع الأمريكية « البنتاجون » حول فرض رسوم على الهيئات المدنية التى ترغب فى استخدام نظام الملاحة الفضائية . فالكونجرس يرى فرض رسم سنوى قدره ٣٠٠ دولار على كل من يستخدم النظام الجديد ، حتى يمكن توفير المال اللازم لصيانة المعدات وتجديدها . بينما يفضل البنتاجون تقاضى رسم معين يدفع مرة واحدة .

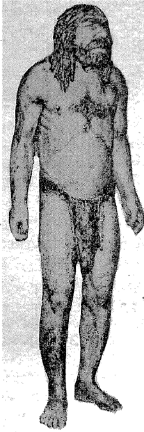
وعلى الجانب الأوروبى ، فإن وكالة الفضاء الأوروبية « إيسا » ، كانت تبحث منذ مدة من الزمن إقامة نظام إرشاد فضائى خاص بها يتكون من ٢٤ قمرا صناعيا رخيصا (غير مجهزة بمعدات منع التشويش) . وقد قامت الوكالة مؤخرا بتوقيع عقد شركة راكال البريطانية لوضع تصميمات الأقمار الصناعية اللازمة لإقامة محطة الملاحة الفضائية .

أكثر من نظرية متضاربة عن أصل الإنسان !!

كيف كانت صورة أسلاف الإنسان الأولى .. هل كان أقرب إلى شكل القرد ، أو أنه كان يشبه الإنسان الحديث فيما عدا طول الذراعين وغلاظة التقاطيع ، أو هل هو ذلك المخلوق الصغير الذى عثر عليه فى صحراء الفيوم ويشبه النسناس إلى حد كبير ؟ وهل هو عاش فى الصين ، طبقا لما اصطلح على تسميته بإنسان بكين الذى تم العثور على عظامه بالقرب من بكين فى الصين ؟ أم ان الإنسان الأول عاش فى شرق أفريقيا ؟ فغالبية العلماء تعتقد أن أفريقيا هى القارة التى شهدت نشأة الجنس البشرى ، وأنها كانت مركز التفريخ الضخم لجميع السلالات البشرية ، وبعد ذلك زحف الجنس الادمى بعد ملايين السنين من التطور إلى القارات الأخرى .

ومنذ ١٢٥ عاما عثر على عظام إنسان قديم فى كهوف ديسيل بالقرب من مدينة ميتمان بألمانيا . وأكد العلماء الألمان بعد دراسات وبحوث ومناقشات طويلة ، أن العظام التى عثر عليها هى للإنسان القديم الذى يعرف علميا باسم إنسان نياندرثال . وفى متحف بون يوجد تمثال بالحجم الطبيعى أقامه العلماء للإنسان البدائى الذى عثر على بقايا عظامه . وقد عادت الصحف الألمانية إلى نشر صورته والحديث عنه . وبذلك دخلت ألمانيا فى مجال التنافس على نشأة الإنسان الأول على أرضها .

ولكن الحقيقة ، كما يقول الدكتور كارل نيكلاس من جامعة كورنيل بالولايات المتحدة ، فحتى الآن لم يتأكد العمر الحقيقى للجنس البشرى على كوكب الأرض . فمن حين لآخر يكشف العلماء جمجمة أو عظام عضو إنسانى يحددون عمرها ، وبالتالى يحددون عمر الجنس البشرى . ثم يعلنون أنها أقدم ما عثر عليه من آثار الإنسان الأول . ويبقى الأمر كما هو عليه إلى أن يتم العثور على حفريات جديدة أقدم عمرا تغير ما سبق أن توصل إليه الباحثون عن العمر الحقيقى للجنس البشرى .



– إنسان نياندرثال الذى عثر عليه فى ألمانيا .

ويوما بعد يوم تزداد أدلة وشواهد النظرية القائلة ، بأن افريقيا هى مهد الجنس البشرى . وفى الوقت الحاضر ، فإن عددا كبيرا من العلماء يعتقد بأن صحراء الفيوم شهدت مرحلة طفولة



– الدكتور نيكلاس يفحص بعض الحفريات فى مختبر جامعة كورنيل بالولايات المتحدة .

الإنسان الأول ، وخاصة بعد العثور على بقايا المخلوق الصغير الذى يشبه القرد هناك . ويؤكد كثير من العلماء ، سواء فى الولايات المتحدة أو فى أوروبا ، أنه لو أجريت أبحاث على نطاق واسع فى منطقة الفيوم فسيتم العثور على الكثير من الحلقات المفقودة فى تاريخ الإنسان .

والنظريات عن الإنسان الأول كثيرة وشديدة التباين . فإحدى النظريات تؤكد أنه كان هناك نوعان أو أكثر من سلالات الإنسان الأول عاشوا منذ حوالى ٣ ملايين إلى ٤ ملايين عام ، وأن إحدى هذه السلالات هى التى انحدر منها الإنسان الحالى . ونظرية أخرى تساندها العظام والجمجمة التى عثر عليها فى شرق أفريقيا ، تؤكد وجود سلالة منفصلة من نوع الإنسان الأول سارت معتدلة القامة قبل ظهور الإنسان الذى يتميز بمخ كبير بمدة طويلة .

«ذى نيويوركر ـ ١٩٨٤»

مرة أخرى .. يحذر الأطباء من التعرض لأشعة الشمس

فى كل عام عندما تبدأ شهور الصيف فى نصف الكرة الشمالى تهرع ملايين النساء من صاحبات الأجسام البيضاء إلى شواطىء البحار والبحيرات ، ليس من أجل ترطيب أجسامهن بالماء ولكن من أجل الأستلقاء تحت أشعة الشمس لاكتساب بعض السمرة الخفيفة حتى تزداد جاذبيتهن . وبسبب البحث عن مزيد من الجمال والجاذبية تتعرض المرأة لأخطار شديدة قاتلة .

ففى السنوات الأخيرة ازدادت بنسبة خطيرة الإصابات بسرطان الجلد الذى تسببه الشمس فى الولايات المتحدة وأوربا . والغالبية العظمى من ضحايا سرطان الجلد من بين صغار السن . وفى خلال العشرين عاما الماضية تضاعف عدد المصابات بالسرطان النابع من الخلايا الميلانينية بأكثر من عشرة أضعاف . وفى جميع المؤتمرات التى انعقدت فى أوربا والولايات المتحدة لخبراء الأمراض الجلدية ، اتفق الجميع أن المذنب الرئيسى هى الشمس .

ومنذ زمن طويل عرف الأطباء أن أشعة الشمس فوق البنفسيجية تؤدى إلى حدوث تغيرات جذرية فى الجلد الآدمى . ويقول اخصائى الأمراض الجلدية فريد أورباخ بجامعة تمبل بفيلادلفيا ،أن التعرض لأشعة الشمس ولو ليوم واحد من الممكن أن يسبب ضررا للجلد الآدمى . وأكثر أشعة الشمس خطورة تلك التى تصدر عنها فى ساعات الذروة ، أى مابين الساعة الحادية عشرة صباحا إلى الثالثة بعد الظهر . ولكن الأبحاث الجديدة تؤكد أن أشعة الشمس فى مختلف أوقات النهار من الممكن أن تؤدى إلى الإصابة بسرطان الجلد .

والأضرار التى تسببها أشعة الشمس الخفية تبدأ من الإصابة بالالتهابات الجلدية العادية ، والتجعدات والبقع الحمراء الداكنة التى تنتج من التعرض لأشعة الشمس لعدة سنوات .. ثم السرطان . ويقول الدكتور أورباخ ، ان جميع هذه المراحل تشكل سلسلة واحدة متصلة ، وكلما إمتد العمر يزيد انتشار السرطان . وتبدأ الإصابة عندما تتلف أشعة الشمس فوق البنفسجية الخلايا القاعدية بالقرب من سطح الجلد وتؤدى إلى تورمها . وينتج الألم والاحمرار والذى يظهر على الجلد بعد التعرض لعدة ساعات للأشعة فوق البنفسجية بسبب تمدد الأوعية الدموية فى الجزء المصاب .

أما اللون الأسمر الذى يكتسبه الجلد فهو محاولة يائسة من الجسم لحماية الجلد من أضرار جديدة . فإن جزئيات دقيقة من الميلانين (صبغة رمادية تنتجها خلايا متخصصة فى الجلد) ترتفع إلى سطح الجلد تحت تأثير الأشعة البنفسجية وتعمل على صد أشعة الشمس . وبمضى السنين فإن المرأة المغرمة بارتياد الشواطىء تدفع فى النهاية ثمن السمرة التى تكتسبها ، فإن الجلد يتغضن ويصبح خشن الملمس .

● الأشعة فوق البنفسجية لها أثر آخر غير مباشر ، وإن كان أكثر خطورة على المدى الطويل . فإن الأشعة تعمل على تغيير البروتين فى عدسات العين مما يؤدى تدريجيا إلى تكوين مستودع م الصبغة الصفراء . وكما هو الحال بالنس للسمرة ، فإن ذلك له فائدة للعين إلى حـ معين لأنه يساعد على حماية شبكية العيـ الرقيقة من أضرار الأشعة فو البنفسجية . ولكن تراكم المادة الصفرا بعد سنوات من التعرض للشمس يؤدى إلـ الإصابة بالكاتاراكت (إظلام عدس العين) .

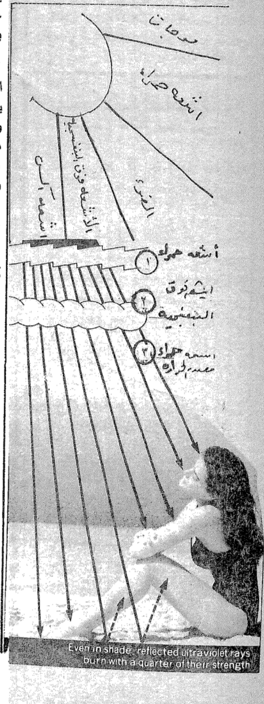
THE GUARDIAN

Monday January 3 1983 23p

e Daily Telegraph Newsweek

Busi

ويقول الدكتور مادهو باتهاك بجامعة هارفود إنه من الواضح أن الأشعة فوق البنفسجية تعمل أيضا على إبطال



Even in shade, reflected ultraviolet rays burn with a quarter of their strength

عمل جهاز مناعة الجسم . وقد يفسر ذلك سبب ازدياد حدة بعض الالتهابات الفيروسية مثل الجديرى وطفح الحمى عند التعرض للشمس . وبما أن جهاز المناعة يساهم فى منع نمو الأورام ، فإن إبطال عمله أو تقليل فعاليته ، من الممكن أن يؤدى ذلك إلى الإصابة بسرطان الجلد .

وحوالى ٨٠ فى المائة من سرطان الجلد الذى يحدث نتيجة التعرض للشمس يكون مصدرها خلايا سرطانية قاعدية . وتحدث عادة فى الرأس أو الرقبة ، وهو من أكثر أنواع سرطان الجلد المنتشر فى الولايات المتحدة وأكثرها قابلية للشفاء وقد أمكن فى العام الماضى علاج وشفاء ٤٠٠ ألف امرأة امريكية من ذلك المرض .

ولكن الأخطر من ذلك إلى درجة كبيرة ، هو السرطان النابع من الخلايا الميلانينية والذى يظهر على هيئة بقع داكنة على الجلد . ويصيب فى المتوسط حوالى ١٥ ألف شخص فى امريكا سنويا ، ويقتل حوالى ٤٥ فى المائة منهم . وعلى الرغم من أن ذلك النوع من السرطان يصيب الأماكن التى تتعرض للشمس ، مثل صدور الرجال وأرجل النساء ، فإن الدور الذى تلعبه أشعة الشمس لنمو المرض لايزال غامضا . والشبهة تحوم أيضا حول حبوب منع الحمل .

ويوصى الأطباء بضرورة عدم التعرض كثيرا لأشعة الشمس مع استخدام وسائل الحماية من أشعة الشمس طول الوقت ، وليس أثناء فصول الصيف فقط . ويحذر الأطباء من خطورة تعريض جلد الأطفال للشمس ، فإن ذلك يؤدى إلى عواقب وخيمة عندما يكبر الأطفال . فقد يظل المرض كامنا ، ثم يظهر فى سن الثلاثين أو الخمسين .

«مجلة تايم»
ديسمبر ١٩٨٣

فى الصيف
يبدأ الرعب من حبوب اللقاح
يجتاح ألمانيا

مع مقدم الربيع فى ألمانيا وغالبية البلاد الأوروبية ، تبدأ الإذاعة فى إضافة فقرة جديدة مع نشرة التنبؤات الجوية وحالة الطرق . إذ يحذر المذيع من زيادة نسبة حبوب اللقاح فى الجو ، والاماكن التى من الممكن أن تشكل خطورة على صحة الناس . ففى العام الماضى أدى انتشار حبوب اللقاح فى الجو الى إصابة ٣٠٠ ألف شخص فى حوض الرور والراين بحمى شديدة نتيجة حساسيتهم لحبوب اللقاح .

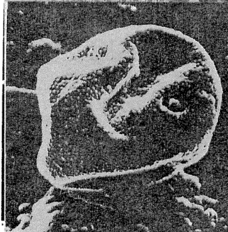
ويبدأ موسم الحمى التى تسببها حساسية الكثيرين لحبوب اللقاح من إبريل حتى أغسطس . وخلال تلك المدة تذيع محطات الاذاعة نشرة يومية عن حبوب اللقاح ، كما تحذر المصابين بالحساسية من عدم الاقتراب من مناطق معينة . وبالإضافة إلى النشرة الإذاعية اليومية ، فباستطاعة المرضى الحصول على معلومات عن حالة انتشار حبوب اللقاح التى تفرزها الأشجار والنباتات وتنتشر فى الجو لا تمام عملية الإخصاب النباتى ، من التليفون والصحف وأجهزة التليفزيون .

وطبقا للإحصاءات الرسمية ، فإن أكثر من مليون ونصف مليون ألمانى من الذين يعانون من الحساسية يصابون بالحمى سنويا بسبب

حبوب اللقاح . ويضطرون للبقاء في منازلهم مما يؤدي إلى خسارة كبيرة بالإنتاج القومي .

ولأجل الحصول على تقرير شامل عن مدى انتشار حبوب اللقاح ودرجة كثافتها تقوم وزارة الصحة الألمانية بنشر أجهزة أو مصايد اللقاح في معظم أنحاء البلاد ثم يقوم المسئولون عن تلك الأجهزة بارسال تقرير يومي إلى وزارة الصحة لكي تقوم بنشره وإذاعته أجهزة الإعلام المختلفة . وقد بلغ من خطورة المرض في السنوات الأخيرة أن أعتبرته الهيئات الصحية مرضا قوميا يجب تجنيد جهود الدولة لمقاومتة . وتقوم مراكز الأبحاث الالمانية بإجراء البحوث والتجارب المتصلة للتوصل لعلاج ذلك المرض الذي تتسع دائرة إنتشاره من سنة لأ خرى .

وأخطر أنواع حبوب اللقاح والتي تؤدي إلى حدوث إصابات شديدة ، هي الناتجة



صورة مكبرة بالمجهر الاكترونى لحبوب لقاح الحشائش التى تنشر الحمى فى ألمانيا . وتبدو وكأنها وحش خرافى من نتاج خيال كتاب القصص العلمية .

من الحشائش وحقول الشوفان . ولـذلك يتجنب المصابون بالحساسية تلك الأماكن ، بل ان الكثيرين كان يدفعهم الخوف إلى الاعتكاف في منازلهم طوال أشهر الضيف ولكن بعد انتشار أجهزة المراقبة وتحذيرات أجهزة الإعلام ، اصبح في إمكانهم معرفة أماكن الخطر وتجنبها . وطبقا للتقارير الطبية فإن حبوب لقاح الحشائش والشوفان مسئولة عن إصابة ٩٠ في المائة من المرضى . ويؤدي المرض إلى احتقان العينين ، وسيولةالأنف ، وحالة من الإرهاق والفتور والرغبة الشديدة في الرقاد .

«سكالا الألمانية»

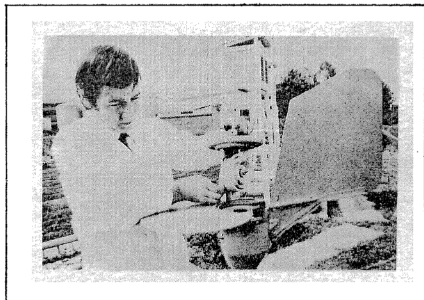
ساعة تساعد على منع الحمل

التجارب التي أجرتها إحدى الشركات الامريكية على هذه الساعة أثبتت فعاليتها في منع الحمل ..

الساعة المتبكرة حديثا تقوم برصد درجة حرارة جسم المرأة .. والتغيرات التي تطرأ عليها .. والمعروف أن حرارة الجسم تتغير عند خروج البويضة من المبيض وبدء فترة الاخصاب .. وهي الفترة التي يجب أن تمتنع فيها المرأة عن اية علاقة جنسية إذا لم تكن تريد الحمل ..

توضع الساعة على الجبهة لتسجيل درجة الحرارة يومياً





أحد الخبراء يقوم بفحص أحد أجهزة جمع حبوب اللقاح المنتشرة في جميع أنحاء ألمانيا ، لتقوم مراكز الأبحاث بإجراء التجارب عليها للتوصل إلى علاج ذلك المرض الواسع الانتشار .



مسابقة مارس ١٩٨٤

عالم الحيوانات البرية غنى جدا بالأنواع المألوفة لدينا ، التى نشاهدها فى حدائق الحيوان ، ويتطلب صيد هذه الحيوانات وتربيتها معرفة بطباعها وأنواع الطعام التى تتغذى عليها ... وسنعرض هنا أسماء مجموعة من الحيوانات والمطلوب تصنيفها إلى ثلاثة أقسام وهى : القوارض التى تتغذى على الحبوب وجذور النباتات وسيقانها ، وآكلات اللحوم التى تقتنص الحيوانات الصغيرة وتتغذى عليها ، وآكلات الحشرات التى تبحث عن غذائها من الحشرات سواء فوق الأرض وعلى جذوع الأشجار أو فى بيوت الحشرات التى تحفرها تحت الأرض .

والحيوانات المطلوب التعرف على أنواع غذائها هى : الصقر ، خنزير غانا ، الفنك ، القنفذ ، الجربوع ، القرش ذى المطرقة .

الحل الصحيح لمسابقة يناير ١٩٨٤

إجابة السؤال الأول :

السونار : يستخدم الطاقة الصوتية الميكانيكية لكشف الغواصات .

إجابة السؤال الثانى :

الرادار : يستخدم الطاقة الموجية اللاسلكية (الكهربية المغناطيسية) لكشف الطائرات .

إجابة السؤال الثالث :

السيسموجراف : يستخدم الطاقة الصوتية الميكانيكية لكشف الطبقات الجيولوجية الحاملة للبترول .

الفائـزون فى مسابقـة يناير ١٩٨٤

الفائز الأول

نسرين صلاح الدين الشربينى (الحلمية الثانوية)

وهالة محمود أبو شادى (بكالوريوس علوم) طنطا – قسم البنات

الجائزة :

هدايا رمزية متروك اختيارها للاستاذ عبد الغفار عيسى رئيس مجلس ادارة – شركة كاسيبو



الفائز الثانى

محمد عبد المنعم ابراهيم

كلية الهندسة جامعة المنيا

الجائزة :

اشتراك مجانى لمدة سنة فى مجلة العلم يبدأ من أول مارس سنة ١٩٨٤

الفائز الثالث

اشرف محمود حامد قاسم

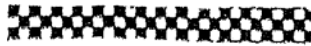
محافظة الغربية – كفر ابو داود

وأحمد يوسف عمر محمد

اعدادى طب اسنان طنطا

الجائزة :

اشتراك نصف سنوى لكل منهم فى مجلة العلم يبدأ من أول مارس سنة ١٩٨٤



الفائز الرابع

رضا عبد المنعم محمد

خط حلوان – طره البلد – كوتسيكا

الجائزة :

اهدالك العدد الذى بين يديك (مارس سنة ١٩٨٤)

كوبون حل مسابقة مارس ١٩٨٤

الاسم : ________________

العنوان : ________________

الجهة : ________________

الحل : ________________

١ ـ من القوارض : ________________

٢ ـ من آكلات اللحوم : ________________

٣ ـ من آكلات الحشرات : ________________

يرسل كوبون حل المسابقة الى محلة العلم : أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش . القصر العينى ـ بريد الشعب ـ القاهرة .

اختراعات بدأت هوايات

مهندس
احمد على عمر
وكيل الوزارة
ورئيس مكتب براءات الاختراع



● ا . د . بدران يسلم الميدالية الذهبية لوكيل الوزارة - المهندس أحمد عمر

المعرض الأول للمخترعين ● مهرجان براءات الاختراع

براءات الاختراع هى بلا جدال أهم عناصر الملكية الصناعية بالاضافة الى العلامات التجارية والنماذج الصناعية ، وهى المقياس الصادق للتقدم التكنولوجى والاقتصادى للدول ، ونظرة واحدة الى الاحصائيات الدولية التى تنشرها الامم المتحدة (منظمة ديبو بجنيف) تؤكد هذا فنجد فى موقع الصدارة من دول العالم الولايات المتحدة واليابان والمانيا الاتحادية .

ورغم أن براءات الاختراع قد بدات فى مصر من أوائل الخمسينات أى انه قد مضى على وجودها اكثر من ثلاثين عاما ، إلا انها لم تنل بعد ماهى جديرة به من اهتمام ورعاية سواء بين العلماء واساتذة الجامعات والباحثين أو رجال الصناعة والعاملين فى الانتاج والخدمات ولم يتعرف هولاء على الخدمات التى تؤديها براءات الاختراع لكل هذه الطوائف . ولم يدركوا بعد انها الباب الرئيسى للدخول الى التصنيع الحقيقى وتوليد تكنولوجيا مصرية متميزة،ومن هذا الباب نستطيع أن ننتقى التكنولوجيا الجديدة الملائمة لنا ولاندفع ثمنا لها غير ثمنها الحقيقى الذى قالت به الاتفاقيات والقوانين الدولية .

كان هذا الواقع دافعا قويا للبحث عن وسائل لاثارة وعى وحماس طبقات الشعب . ولفت انظاره الى اهمية الجهاز ... وكان السبيل الذى اخترناه لذلك تنظيم المهرجان .



● مخترع ماكنية الكنافة الالية ●

● مخترع سيارة مجهزه للمعوقين ●



أولا : القيام بحصر اختراعات المصريين ، منذ بداية العمل فى مكتب براءات الاختراع عام ١٩٥١ حتى نهاية عام ١٩٨٣ ، وأعد لأول مرة فى مصر سجل رقمى بالبراءات التى منحت لاختراعات مصرية .

ثانيا : شكلت لجنة على مستوى عال ضمت مجموعة من افاضل العلماء برئاسة الاستاذ الدكتور المهندس حسن اسماعيل رئيس الاكاديمية السابق،وطلب من هذه اللجنة تقييم اختراعات المصريين التى منحت لها براءة فى الفترة من ١٩٧٥ حتى نهاية عام ١٩٨٠ (يلاحظ انه فى عام ١٩٧٥ عدل مكتب براءات الاختراع عن الفحص الشكلى للاختراعات الى الفحص الموضوعى)

وقد بلغ عدد هذه الاختراعات ١٢٠ اختراعا تم اختيار سبعة منها للحصول على جوائز مالية بلغت فى مجموعها ٢٧٠٠ جنيه خمسمائة جنيه منها مقدمة من مكتب الاستاذة هدى عبد الهادى وكيلة البراءات ، وهذه لغة كريمة من القطاع الخاص للتعاون مع الأجهزة الحكومية فى تشجيع الاختراع .

ثالثا : اقامة المعرض الاول للمخترعين المصريين اقيم هذا المعرض فى نادى القاهرة الرياضى بالجزيرة ، وقد بلغ عدد المخترعين المشتركين فى المعرض ما يقرب من الثلاثين ، وبلغ عدد المعروضات أربعين اختراعا ، شملت مجالات عديدة اذكر من بينها :

اختراعات فى مجال التشييد والبناء عرضت افكارا غير تقليدية لاقامة الاسقف والحوائط والاعمدة والكمر .

وفى مجال الطاقة الشمسية عرضت بعض السخانات الشمسية ، ومضخه لسحب المياه من باطن الارض

وفى مجال الزراعة عرضت مجموعة من الرشاشات الزراعية للمبيدات أو الاسمدة تتميز ببساطتها وكفاءتها وكان من ابرز الاختراعات الطبية السرير الواقى من القروح وطريقة لتثبيت كسور القدم وترمومتر طبى غير قابل للكسر ... هذا فضلا عن مجموعة من الاختراعات الاخرى كالفرملة الثالثة وسيارة للمعوقين ، وجهاز لمنع سرقة السيارات ،



● أ . د . بدران رئيس الاكاديمية يناقش مخترع السرير الطبى المانع للتقيحات ●

رابعا : كتاب عن براءات الاختراع فى ثلاثين عاما ، ضم تقديما للملكيه الصناعية وأهميتها محليا ودوليا توج هذا الاحتفال بقيام السيد الاستاذ الدكتور ابراهيم بدران رئيس الاكاديمية بافتتاح المعرض الاول للمخترعين وتوزيع الجوائز والميداليات ، وكان لفتة كريمة من المنظمة العالمية للملكية الفكرية (ديبو) بجنيف أن أوفد مديرها العام الدكتور ارباد بوجكش السيد الدكتور فرج موسى رئيس قسم العلاقات الدولية بالمنظمة مندوبا عنه للاشتراك فى الاحتفال وقد اهدت المنظمة بهذه المناسبة الميداليات التالية :

ميدالية ذهبية للاختراعين الفائزين بالجائزة الأولى .

ميدالية ذهبية لمكتب براءات الاختراع .

ميدالية ذهبية لرئيس مكتب براءات الاختراع المهندس احمد على عمر لجهوده فى تطوير براءات الاختراع بمصر .

ميدالية ذهبية لجهاز تنمية الابتكار والاختراع .

وقد أهدى مكتب براءات الاختراع بدوره درعا للمنظمة العالمية للملكية الفكرية وميدالية ذهبية للدكتور بوجكش مديرها وللدكتور فرج موسى .

لقد كان يوم الثلاثاء ٢١ فبراير ١٩٨٤ يوما تاريخيا فى حياة المخترعين المصريين ، وفى تاريخ مكتب براءات الاختراع اثبت هذا اليوم أن أبناء مصر مازالوا قادرين على العطاء وان أرض مصر ستظل الى الابد ان شاء الله تجود بالثمر .

● دكتور فرج موسى مندوب رئيس المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIP يفتتح مع أ . د . بدران رئيس الاكاديمية المعرض الأول للمخترعين المصريين ●





تقويم مارس

● هل من طريقة أخرى لمقاومة الفئران مع المحافظة على البيئة ؟
● ربات البيوت فى بريطانيا يقاطعون الأسماك الكندية من أجل سبع البحر
● موافقة الكونجرس على إستغلال إختراع مورس بفارق ٤ أصوات

جميل على حمدى

● هل من طريقة أخرى لمقاومة الفئران مع المحافظة على البيئة ؟

مع قدوم شهر مارس تخرج حيوانات كثيرة من بياتها الشتوى ونستأنف نشاطها ، ومع قدوم شهر مارس ايضا تردد أجهزة الاعلام ارشادات وأخبار الحملة التى تقوم بها وزارات الزراعة لمقاومة الفئران ... ومع أهمية مقاومة الفئران لحماية المحاصيل والانسان ذاته ، الا أن النشاط المكثف التى تم فى العام الماضى ترك اثارا جانبية خطيرة على الاتزان البيئى فى المناطق التى تركزت الحملة فيها وهى كثيرة على امتداد الوادى كله ...

فالذى حدث ان الاسراف فى استعمال السم القاتل لم يقتصر فعله على الفار وحده ، بل إمتد إلى الحيوانات الأخرى التى أكلت السم أو الفار المسموم ، فقضت الحملة على الحدأة والبومة والنمس وغيرها من الحيوانات البرية ... وهى حيوانات نافعة تتغذى على الثعابين والحيوانات الضارة وتلعب دورا هاما فعالا فى المحافظة على الاتزان الحيوى فى البيئة .

وقد حدثنى «عم طلبة» صياد الحيوانات البرية المعروف فى منطقة أبو رواش ، فقال أنه أصبح يضطر إلى السفر إلى سيناء لصيد الحيوانات البرية التى تطلبها الهيئات البحثية لإجراء التجارب عليها بعد ان قضى سم الفئران عليها ....
وبقى السؤال المهم : مع إدراكنا لأهمية القضاء على انتشار الفئران ومقاومة تزايدها غير المنضبط الا توجد هناك وسائل أخرى غير الأسراف فى استعمال السموم . كما يتجه البحث العلمى الان إزاء مقاومة الحشرات باستحداث وسائل أخرى غير المبيدات التى تلوث البيئة كلها ؟

● ربات البيوت فى بريطانيا يقاطعون الاسماك الكندية من أجل سبع البحر .

يتركز موسم صيد سبع البحر فى منطقة سانت لورنس فى نيو فاوند لاند بكندا من منتصف مارس حتى اخره ، عقب مولد الصغار مباشرة .

ومنذ أول فبراير ١٩٨٤ قامت حملة قومية شملت الجزر البريطانية كلها لمقاطعة الأسماك الكندية حتى يكف الكنديون عن سباع البحر والاتجار فى جلودها محافظة على هذه الحيوانات المهددة بالانقراض . وخاصة وان الصيادين يبدأون موسم الصيد فى فبراير ولايفرقون بين الذكور والأمهات الحوامل . . واتخذت الحمله البريطانيه شعارا لها : «إنقذوا سبع البحر» وبدأت بتضامن أربعة ملايين وتصف ربة بيت .

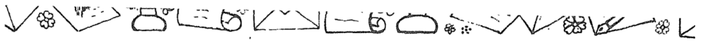
وانفقت الحملة ٣٦٠ الف جنيه استرلينى لطبع وتوزيع أظرف بداخل كل منها كرتين موجهين إلى الادارات المركزية لمحلات السوبر ماركت المنتشرة فى بريطانيا لتوقع عليها ربة البيت وترسلها بالبريد ، معبرة عن مشاركتها فى أهداف الحملة بقولها :

«ان الصيادين الكنديين يقتلون صغار سبع البحر : ومن أجل هذا أرسل هذه البطاقة رجاء ونداء لمقاطعة المنتجات السمكية الكندية .» .

وتهدف الحملة حث محلات السوبر ماركت إلى الكف عن شراء الاسماك الكندية (وأغلبها معلبات السلمون) أو الضغط على الحكومة الكندية لحماية سباع البحر .

ويعلق المراقبون على ذلك بقولهم ان الاحتمال ضعيف بأن يضحى أصحاب محلات السوبر ماركت من اجل الهدف الأخلاقى تجاه سبع البحر ، ويبقى الدور الرئيسى فى يد ربات البيوت أنفسهن فى تنفيذ هذه المقاطعة وتحقيق الهدف الاخلاقى البيئى .

وقد أثرت بالفعل قوانين حظر إستيراد جلود سبع البحر فى أوربا على خفض



المطلوب منها ، وخاصه وان المعتاد أن يؤخذ اغلبها من الحيوانات الصغيرة ، وان زعم الصيادون الكنديون أنهم قد كفوا عن صيد الصغار ذوات «الرداء الأبيض» .

وتقضى سباع البحر أغلب أوقاتها فى مياه المحيط ولكنها تضع صغارها وترعاها على الشاطىء ، أو على الثلج المتجمد فوق الماء .

ونوع سباع البحر الذى تحدثنا عنه يقضى الصيف فى جماعات تنتشر بعيدا عن الشواطىء أمام جرينلاند ، وعندما يحل فصل الخريف تهاجر إلى نيو فاوند لاند حيث تضع صغارها مع بشائر الربيع التالى على الأرض أو على الثلوج العائمة .

● فى مثل هذا الشهر :
موافقة الكونجرس على استغلال اختراع مورس بفارق ٤ أصوات .

فرحة المخترع بنجاح فكرته وتجسيمها فى تجربة عملية وجهاز يعمل فعلا ، لاتعنى بالضرورة أن الناس ستستفيد منها وأنه سيحقق الربح الذى يعوض به شيئا من العرق والمال المبذولين فى سبيل التوصل الى الفكرة الجديدة وتحويلها الى اختراع جديد ... انما يجد المخترع أمامه مشوارا يختلف فى الطول والمعاناة لتحقيق اهداف اختراعه واتمام الفرحة الحقيقية بنجاح التطبيق والتصنيع ! وهذه هى القصة التى نسمعها اليوم من المخترعين المصريين وقد اقيم لهم مؤخرا أول معرض لاختراعاتهم ...

وليست هذه المعاناة بالشىء الجديد كما أنها ليست قاصرة على بلدنا ، بل يحدثنا التاريخ عن العجب العجاب فى هذا المجال ، ومن أمثلة ذلك ماحدث للمخترع الأمريكى الشهير مورس صاحب شفرة مورس التى لاتزال مستعملة حتى اليوم فى الاتصالات التلغرافية التى يرجع إليها الفضل فى أن يكون على راس المخترعين الأوائل فى هذا الميدان أيضا . واسمه بالكامل صمويل فينلى بريس مورس .

فقد بدأت قصة الصراع لتطبيق اختراعه للتلغراف وجنى ثمار جهده واستكمال فرحته بنجاح التجربة الاولى ، بدأ قصة الصراع مع الكونجرس الامريكى ذاته ، وشجعه فى مبدأ الأمر تحمس عدد من الاعضاء وقيامهم باعداد مسودة القانون اللازم لتدبير ثلاثين ألف جنيه لمد أول خط تلغرافى يربط واشنطن العاصمة ببلتيمور اقرب الموانى اليها . ولكن رئيس البريد عرف الخبر ، وتملكه الخوف من ان يحل التلغراف محل البريد ويصبح بلا عمل ! فأثار زملائه مديرو البريد فى المكاتب الفرعية وشنوا حملة شعواء على مورس واختراعه ...

وسافر مورس إلى اوروبا عسى ان يجد فيها التفهم الواعى للاختراع الجديد ... ولكنه وجد الصعوبات فى كل مكان ، فقد ادركت انجلترا أهمية التلغراف ولكنها فضلت اختراعا اخر لمكوك وهوتيسون يعتمد على طريقة مغايرة لطريقة مورس . اما فرنسا فمنحت مورس براءة الاختراع مع شروط اوقفت تطبيق استعماله ، اما روسيا القيصرية فى ذلك الوقت ، فقد مزق قيصرها نيقولاوس العقد الذى سبق ان ابرم فى عهد سلفه اسكندر وقال لمورس : «ان شعبى المخلص لن يبقى على اعمدتك الخشبية التى ستحمل اسلاك مبرقتك ، فاما أن يقتلعوها ليوقدوا بخشبها أفرانهم ، وأما أن يقتلعوها ليتخلصوا من الشيطان الذى سيظنونه أنه كامن فى الاسلاك التى تحملها» .

وعاد مورس الى أمريكا مرة اخرى ، ونصحه صديقه فيل أن يعود إلى مرسمه ويترك التلغراف ولو مؤقتا ... حتى تتكشف الأمور .

وانقضت أعوام وأرسل مورس الى الكونجرس الامريكى بدأ يائسا قال فيه «ان لم اتلق اجابة لطلبى هذا فسأنصرف عن هذا الاختراع - رغم اقتناع الكثيرين به - واعود الى فرشاتى ولوحاتى نهائيا» .

وعقد الكونجرس جلسة خاصة فى مارس عام ١٨٤٣ للنظر فى اعتماد المبلغ اللازم لتطبيق اختراع مورس ، وكانت جلسة صاخبة انقسم فيها الاعضاء مابين موافق ومعارض ، واستمرت الجلسة حتى الساعات الاولى من صباح اليوم التالى .. ولم ينتظر مورس النتيجة واستقل القطار عائدا الى بيته فى نيويورك .

ولكن المفاجأة الكبرى كانت فى ذلك اليوم التالى عندما حضر صديقه فيل اليه مهرولا صائحا : «لقد انتصرت ، ووافق الكونجرس على تدبير المبلغ اللازم باغلبية ٨٩ صوتا ضد ٨٣ صوتا» .

وبدأ العمل فورا فى مد اول خط تلغرافى فى القارة الامريكية يربط واشنطن بميناء بلتيمور .



أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة

نسمع كثيرا عن مرض السرطان لكن أحيانا نسمع كلمات مثل سرطان الرحم وسرطان الثدى وسرطان الرئة الخ . فهل هى انواع لمرض واحد يوجد فى اكثر من منطقة من جسم الانسان .. ام انها امراض متعددة أطلق عليها جوازا لقب السرطان ؟؟

طارق محمود محمد عبد الرحمن
كلية التربية

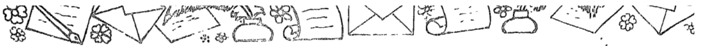
السرطان ليس مرضا واحدا ولكن فى الحقيقة هو أكثر من مائة مرض مختلفة إلى حد ما فى الأسباب والأعراض وربما الى حد كبير فى اساليب العلاج والسرطان من الأمراض البيئية حيث ينتج من التعرض الى العديد من العوامل البيئية مثل تلوث الهواء والماء والطعام والعادات الشخصية مثل شرب الكحولات أو التدخين أو سوء استخدام الادوية أو الاصابة ببعض الامراض الطفيلية مثل البلهارسيا . وتختلف مدى الاصابة بنوع معين من السرطان بدرجة تعرض الانسان الى عامل بيئى معين يمكن ان يكون وراء الاصابة ، مثل سرطان المثانه بجمهورية مصر الناتج من عدوى البلهارسيا . ولقد وجد أن هناك علاقة وثيقة بين الاصابة بسرطان الثدى عند النساء والقولون عند الرجال والنساء ومدى تعاطى المواد الدهنية والسكرية فى الوجبات الغذائية وذلك بالولايات المتحدة ودول شمال أوربا . ولقد كانت نسبة سرطان المعده أعلى معدل للاصابة به فى اليابان وذلك ناتج من نوعية الطعام وعند اكتشاف هذه المواد التى يحتمل أن تكون وراء الاصابة قلت نسبة الاصابة بهذا المرض فى خلال السنوات الأخيرة . بينما نجد أن بلاد وسط افريقيا بها اعلى نسبة من الاصابة بسرطان الكبد وذلك يرجع إلى تلوث الطعام ببعض الفطريات المنتجه لمواد مسببه لهذا النوع من السرطان ... وتم معرفة هذه المادة وبدأ فى التأكد من خلو الأطعمة منها .

دكتور عبد الباسط الأعصر
ا . بالمعهد القومى للاورام

الطالب / محمد السيد محمود بالصف الثانى الاعدادى - أبو حماد شرقية يسأل عن سبب حدوث الانفجارات الشمسية والزلازل والبراكين ويسأل كذلك عن التركيب الداخلى والخارجى للصواريخ :

تقع الانفجارات الشمسية فى طبقة الغلاف الشمسى والكورونا (الاكليل الشمسى) فوق المناطق التى تتميز بوجود بقع شمسيه كبيرة وتحدث هذه الانفجارات نتيجة لزيادة الضغط الداخلى للغازات فى باطن الشمس نتيجة للتفاعلات النوويه التى تتولد عنها طاقة هائلة . تدفع بالمادة الشمسية إلى مئات الالوف من الكيلو مترات بعيدا عن الشمس .. وكمية الطاقة المتولدة عن هذه الانفجارات تصل إلى بليون بليون سعر ($١٠^{٢٤}$ سعر) وقد يستمر الانفجار فى بعض الاحيان إلى ما يقرب من ساعة .. وينطلق من الانفجارات تيارات جسيمية محملة بطاقة عالية تنطلق تجاه الأرض فيما يعرف باسم الرياح الشمسية .. التى تستقطب بالمجال المغناطيسى الأرضى .. أو تتحطم على طبقة الأيونوسفير التى توجد فى الغلاف الجوى .

أما الزلازل والبراكين فتحدث نتيجه لتفتت الصخور الأصلية فى باطن الأرض والتى قد تكون على عمق قد يصل إلى ٧٠٠ كم مما يحدث معه انفجارات تؤدى الى موجات زلزاليه تهتز معها القشرة الأرضية التى توجد فوق منطقة الانفجار بل وتتعداها إلى مناطق أخرى قد تبعد مسافة كبيرة عن مركز الزلزال ..وقد يوجد فى منطقة التفتت بعض الغازات والصخور المنصهرة .. التى يزداد ضغطها بالدرجة التى تؤدى الى تساقط حوائط التجاويف الباطنية فتحدث ثغرة من الباطن الى السطح مما يؤدى الى اندفاع المادة المنصهرة الى خارج الكرة الأرضية وهى المادة التى تعرف باسم الحمم البركانيه . ومن هنا كان الزلزال البركانى .



وتعتبر التكوينات الممتده على سطح الكرة الأرضية مث الجبال ومياة المحيطات ذات ثقل مؤثر على حدوث العمليات البطن أرضية مما يؤدى الى تشويهات فى نواة الأرض . وتحدث هذه التشوهات عادة على فترات منقطعه .. وحينما تحدث هذه التشوهات بسرعه يؤدى ذلك الى حدوث شقوق فى الباطن فأذا ما وصلت هذه الشقوق الى سطح الأرض ومن ثم تنطق الحمم الى الخارج فيما يعرف بأسم البركان .

أما عن تركيب الصواريخ فإنه يختلف حسب نوعية استخدامها .. فالصواريخ المستخدمة فى الحرب تختلف فى تركيبها عن صواريخ التنبؤ بحالة الطقس أو الصواريخ البحرية أو صواريخ الأبحاث الفلكية والحيوية .

وغالبا ما يتكون الصاروخ من مقدمة تحتوى على الاجهزة الخاصة بالبحث ويليه قسم يحتوى على اجهزة التوجية ثم قسم التسخين أو الاكسده وبعد ذلك قسم خزانات الوقود ثم المحرك النفاث الذى ينتهى بفوهة لا خراج الغاز الناتج عن الاحتراق .. وينبنى عمل المحرك النفاث على قوة اندفاع الغاز من الفوهة .. وهذا الاندفاع يؤدى الى رد فعل شديد على جسم الصاروخ يدفعه الى الامام بسرعة عالية الى الهدف الذى اطلق من أجله الصاروخ .

دكتور / محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكى بحلوان



أين يكمن السر فى صناعة القنبلة الذرية .. وما هى شروط التفاعل المتسلسل (الطاقة الذرية)

السيد / زغلول عبد الله عبد الدائم منصور
كلية الهندسة / الزقازيق

نبدأ بشرح شروط التفاعل الانشطارى المتسلسل ، من المعروف أن امتصاص نيوترون بواسطة نواة انشطارية يؤدى إلى عدم استقرارها ، ثم انشطارها ، واطلاق طاقة كبيرة ، وكذلك عدد من النيوترونات . فإذا قدر لهذه النيوترونات أو بعضها أن تمتص بنويات انشطارية أخرى ، فإن هذه النويات سوف تنشطر بالتالى ، وتنطلق طاقة جديدة ، ونيوترونات جديدة ، يتم أيضا امتصاصها وهكذا يستمر التفاعل الانشطارى المتسلسل .

ولكى يصل التفاعل الانشطارى المتسلسل إلى طاقة تفجيرية لابد أن يكون النمو فى عدد النويات المنشطرة سريعا لكى تنمو الطاقة المنطلقة بالسرعة العالية التى تحقق التفجير .

فإذا بدأنا الانشطار داخل كتلة صغيرة من المادة الانشطارية ، فإن النيوترونات التى تنطلق نتيجة الانشطار سوف يكون لديها فرصة الهرب من هذه الكتلة قبل أن تتحقق لها فرصة الامتصاص بالنويات الانشطارية ، وبالتالى لايستمر التفاعل ولا يتسلسل . ولكى يتسلسل التفاعل وينمو ، يجب أن تصل هذه الكتلة إلى حد معين يعرف بالكتلة الحرجة . وتكون هذه الكتلة حوالى عشرة كيلو جرامات فى الشكل الكروى بالنسبة لليورانيوم – ٢٣٥ أو البلوتونيوم – ٢٣٩ .

وبالتالى فإن صناعة القنبلة الذرية تتضمن الحصول على المادة الانشطارية بالكمية الكافية وبالنقاوة المطلوبة والاحتفاظ بها فى شكل لايكون حرجا لكن يمكن بطريقة أو بأخرى الوصول بها إلى الحرجية ، وبسرعة فائقة لكى تتفق مع نمو الطاقة المنطلقة لاحداث التفجير .

يتم ذلك اما بتجزئة الحجم الحرج إلى جزئين ثم جمعها بسرعة معا لتشكيل الحجم الحرج أو لجمع الكتلة الأقل من الحرجة على شكل كروى تم العمل على ضغطها إلى كثافات أعلى لحظة التفجير ، حيث انه من المعروف أن ازدياد كثافة المادة الانشطارية يؤدى إلى الاقلال من الكتلة الحرجة .

أ . د . ابراهيم حموده
رئيس هيئة الطاقة الذرية





أحمد ابراهيم عبد الحميد
١٣ شارع النصر . المنشية . الاسكندرية

– دائمـا الانسان يقلـم أظافـره – يقضها – فأنا أسأل ما هو تركيبها ؟ وتوضيح فكرة مبسطة عن هذه الأظافر التى ضمن تركيب أصابع الانسان ؟

– تتكون الأظافر من الطبقة الخارجية من الجلد أو البشرة . وهى مناظرة للخف أو الظلف فى الحيوانات الدنيا .

والجزء الذى يظهر بصورة طبيعية يسمى جسم الظفر « Body of the nail » ويرتكز على مهد الظفر Nail bed أو مجرى الظفر الذى يتكون بواسطة أدمة الجلد التى يمكن رؤية لونها القرمزى بسهولة من خلال مادة الظفر . ويظهر لون أبيض فى طرف الظفر حيث لا يكون متصلا بالأدمة . وتوجد فى قاع الظفر منطقة على شكل هلال تسمى هلال الظفر Lunula .

– تتكون المادة الجديدة للظفر عن جذوره بوساطة الطبقة النزيعية Germinative لبشرة الجلد وكلما تكونت مادة الظفر الجديدة تدفع أمامها المادة القديمة فوق مهد الظفر حتى تصل إلى الحافة الخارجية فى ثلاثة أشهر .

وإلى الصديق القارىء

محمد احمد محمد دياب

الأعراض التى تشكو منها هى نتيجة حساسية من الدخان وهذه الحالة يمكن علاجها بحقن افيل Avil حقن بالعضل يوميا و Ant-isten انتستين أقراص قرص بعد الأكل ٣ مرات يوميا ويمكن اذا كان الهرش متزايدا يمكن استخدام مرهم Locacortin أو Alleroyyl مرهم موضعى صباحا ومساء مع الملاحظة بالابقاء بقدر الامكان عن سبب حدوث الحساسية وعدم تناول الاسبرين ونوفالجين المسببين للقرح الحمراء .

وطبعا أثناء تناول العلاج يجب منع الحوادق والسمك والبيض واللبن والموز .

د . سامية محمد كمال الدين



لقائى مع اصدقائى

... تأملات فى آيات وآيات

« ولقد خلقنا الانسان من سلالة من طين . ثم جعلناه نطفة فى قرار مكين . ثم خلقنا النطفة علقة ، فخلقنا العلقة مضغة ، فخلقنا المضغة عظاما ، فكسونا العظام لحما . ثم أنشأناه خلقا آخر ، فتبارك الله أحسن الخالقين (المؤمنون ٢

حقا لقد خلق الله الانسان خلقا جمع بين المادة والروح .. فالانسان جسم مادى وروح شفافة .. جسم مشدود إلى الأرض وروح تتطلع إلى السماء ..

● وإذا بحثنا فى جسم الانسان نجد كثيرا من التوافقات المذهلة والتنظيمات العجيبة المدهشة التى تؤكد أن الانسان لم ينشأ نتيجة صدفة عمياء ، بل هو من صنع قوة عاقلة جبارة تملك القدرة على التدبير والتخطيط . وهذه القوة هى قوة .. رب العالمين»

وعندما نستعرض بعض هذه التنظيمات نجد أن الله سبحانه وتعالى يوجه انظارنا إلى البحث فى انفسنا ، والتعرف على محتويات أجسامنا ، وكيف رُكّبت فى هذا البناء الدقيق الذى يحتوى بداخله اسراراً وألغازاً تفوق كل خيال ..

ومن هنا : استأذن القارىء أن اعطى العيش لخبازه .. ليغوص فى كتيب صدر أخيرا من سلسلة «اقرأ» للاستاذ الدكتور محمد رشاد الطوبى قد توجه بالآية الكريمة « وفى أنفسكم أفلا تبصرون » اختارها واجهة لكتابه فأضفى عليه نورا شد القراء إليه يصحبك فى رحلة قصيرة بأسلوب عملى يتميز بالوضوح والدقة والسهولة داخل انفسنا أو اجسامنا ، شارحا مافيـها مشيرا إلى دقائقها التركيبية فتتيح للقارىء - سواء كان من المتخصصين أو غير المتخصصين - التعرف على جوانبها الاعجازية ... .. فسبحان من خلق الانسان وعلمه البيان وهداه إلى سبيل الحكمة والرشاد وحثه على النظر والتدبر فيما فى آياته من اعجاز ومافى مخلوقاته من ابداع.. فنظرة الانسان إلى نفسه تكفى لكى يدرك وجود الله ...

اختراعات ومخترعين

تقديم : نادية عبد الرازق احمد
من أصدقاء المجلة
كفر الدوار

الاكورديون
بوشمان (ألمانيا) سنة ١٨٢٢ .

التخدير
جيمس سيمون (بريطانيا) سنة ١٨٤٧ .

مشعل بنزن
روبرت بنزن (ألمانيا) سنة ١٨٥٠ .

محرك ديزل
رودلف ديزل (ألمانيا) سنة ١٨٩٧ .

الديناميت
الفريد نوبل (السويد) سنة ١٨٦٧ .

آلة حلاقة الذقن الكهربائية
جاكوب شيك (أمريكا) سنة ١٩٣١ .

ماكينة الحياكة
إلياس هاو (أمريكا) سنة ١٨٤٥ .

صانع أول ماكينة حياكة عملية
اسحق سينجر (أمريكا) سنة ١٨٥١ .

القاطرة البخارية
ريتشارد نتريفتيك (بريطانيا) سنة ١٨٠٣ .

سماعة الطبيب
رينيه لاينك (فرنسا) سنة ١٨١٦ .



أصدقاء المجلة

من أعماق قلبى ومن صميم وجدانى أشكر جميع العاملين والسادة الكرام الأساتذة المسئولين عن هذا الجهد العظيم «لمجلة العلم» من أجل الأصدقاء وأشكرهم أيضا على هذا الجهد فيما يبذلونه فى اخراج هذه الموسوعة العلمية فى «مجلة العلم» إننا نحن الشباب نشكر العاملين والعاملات وكل من يساهم فى اخراج هذه المجلة ونشكرهم أيضا على الجهد العلمى العظيم داعين الله عز وجل أن يوفقكم فى عمل مجلتنا « العلم » وأتمنى لها مزيدا من التقدم والازدهار ..

الصديق : طارق كمال مصطفى
ج . م . ع . كتامة - طلخا - دقهلية

صبحى محمد عمر
مدرسة الناصرية الثانوية . اسكندرية

ارسل لكم خطابى هذا وهو الثالث ولست ادرى إن كانت خطاباتى السابقة قد وصلت ام لا . وكان خطابى السابقين يحملان إليكم إقتراح وسؤال ولكن لم يصلنى اى رد فأنا حريص دائما على شراء هذه المجلة المحببة منذ قرأت مقالات ٨٤ اننى اطلب إليكم بكل الحاح وتأمل ان تقبلونى صديقا لمجلتكم المفضلة .

وشكرا

وارجو من المجلة ان لاتخذلنى هذه المرة وقد كان إقتراحى فى الخطابين السابقين هو ان تخصص مجلتكم الغالية ولو بعض السطور تتكلم فيها فى كل مرة عن مخترع أو عالم ..

مع العلم بأن مجلتكم تحرص دائما على نشر الجديد والحديث فى العالم سواء من الاختراعات أو غيرها ..



السيد الاستاذ/عبد المنعم الصاوى
رئيس تحرير مجلة العلم

لا أجد ما أبدأ به رسالتى المتواضعة سوى ان اقدم لكم شكرى وتقديرى وعرفانى وان عجز القلم أن يعبر عن مدى ما اشعر به من سعادة وفرح ليس لنشر رسالتى بل لرعاية وتشجيع سيادتكم لرسالتى فإن دل هذا على شئ انما دل على سعة صدركم ومجلتكم الغراء ولاشك ان هذا التشجيع سوف يعطينى مزيدا من الاسراع والتقدم اليكم بما اعجز عن فهمه واحب ان ابلغ سيادتكم ان الالكترونات موهبتى من صغرى وقد اخترعت مروحة صغيرة للجيب وقلم متحرك للكاريكاتير .

لعلنى اطلت بحديثى هذا عليكم لكن معذرة لى . وفى نهاية رسالتى اكرر بل اكرر شكرى وعرفانى اليكم على حسن رعايتكم إلىّ متمنيا من الله عز وجل ان يزيد مجلتكم من التقدم والازدهار وفقكم الله وسدد خطاكم

القارى المحب لمجلتكم
خالد محمد محمود منصور

مطابع شركة الإعلانات الشرقية